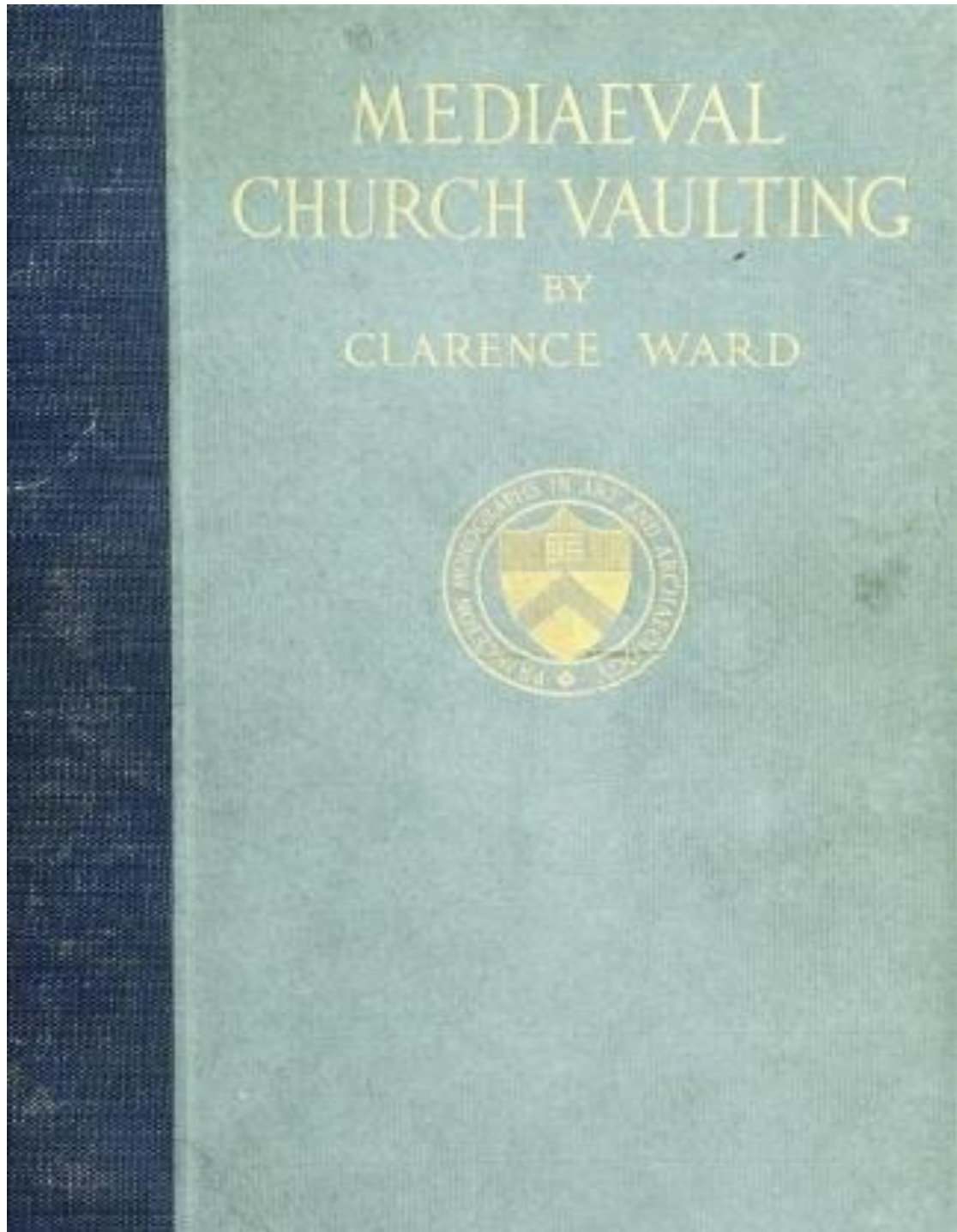


Средневековые церковные своды

Кларенс Уорд



Содержание

[СРЕДНЕВЕКОВЫЕ ЦЕРКОВНЫЕ СВОДЫ](#)

[ВВЕДЕНИЕ](#)

[СОДЕРЖАНИЕ](#)

[Список иллюстраций](#)

[ГЛАВА I СВОДЫ НАВА И БОКОВЫХ НЕФОВ](#)

[Купола на сферических подвесках](#)

[Купола на сквонах](#)

[Школа Перигора](#)

[Сравнение куполов Перигора и Византии](#)

[Внешняя кровля куполов Перигора](#)

[Характеристики церквей Перигора](#)

[Центрирование куполов Перигора](#)

[Нефы с куполами на сквонах](#)

[Пирамидальные своды](#)

[Туннельные своды](#)

[Романские школы церквей с туннельными сводами](#)

[Школа Прованса](#)

[Церкви Прованса первого типа](#)

[Церкви Прованса второго типа](#)

[Освещение церквей с туннельными сводами](#)

[Церкви Прованса второго типа \(продолжение\)](#)

[Церкви Прованса третьего типа](#)

[Церкви Прованса четвертого типа](#)

[Церкви Прованса пятого типа](#)

[Своды, похожие на провансальские, в других романских церквях](#)

[Нефы с туннельными сводами и боковыми проходами с крестовыми сводами](#)

[Школа Пуату](#)

[Школа Оверни Происхождение и использование трифория в Оверни](#)

[Школа Оверни продолжение](#)

[Церкви школы Оверни](#)

[Церкви Оверни с клересторием](#)

[Школа Луары](#)

[Школа Бургундии](#)

[Церкви с поперечными туннельными сводами над нефом](#)

[Церкви с поперечными туннельными сводами над боковыми нефами](#)

[Туннельные своды с поперечными ребрами](#)

[Нефы с крестовыми сводами](#)

[Крестовые своды над прямоугольными пролетами нефа](#)

[Крестовые своды над квадратными пролетами нефа](#)

[Боковые нефы с крестовыми сводами в Ломбардии и Нормандии](#)

[Боковые нефы с полукрестовыми сводами](#)

[Ребристые своды](#)

[Ребристые своды над нефами с квадратными пролетами](#)

[Система чередующихся опор](#)

[Нефы без боковых проходов](#)

[Ребра Анжуйского хребта](#)

[Квадратные пролеты нефа за пределами Ломбардии и Анжу](#)

[Квадратный неф и прямоугольные пролеты проходов](#)

[Ребра с кариатидными опорами](#)

[Квадратный неф и прямоугольные проходы, продолжение](#)

[Проблемы освещения в нефх с квадратными пролетами](#)

[Происхождение шестичастного свода](#)

[Ложные или псевдошестичастные своды](#)

[Развитие шестичастного свода](#)

[Шестичастные своды в Иль-де-Франс](#)

[Варианты шестичастного свода](#)

[Восьмичастные своды](#)

[Прямоугольные пролеты нефа с четырехчастными перекрещивающимися ребрами свода](#)

[Неправильные четырехчастные своды Даремского собора](#)

[Ранние четырехчастные ребристые своды в Нормандии](#)

[Переходные четырехчастные ребристые своды в Иль-де-Франс](#)

[Развитые четырехчастные ребристые своды](#)

[Изгиб ребер свода](#)

[Прямоугольные четырехчастные ребристые своды в церквях без боковых нефов](#)

[Свод с добавленными ребрами](#)

[Происхождение и использование конькового ребра](#)

[Свод с тремя ребрами](#)

[Склепины с линьерами](#)

[Взаимопроникающие многореберные своды](#)

[Склепины с узорами](#)

[Веерные своды](#)

[Подвески](#)

[Свод с добавленными ребрами — за пределами Англии](#)

[Свод боковых проходов](#)

[Пятичастные своды проходов](#)

[Склепы с несколькими ребрами](#)

[Свод трифория](#)

[Неф и проходы одинаковой высоты](#)

[ГЛАВА II ТРАНСЕПТ И КРЕСТОВЫЕ СВОДЫ](#)

[Трансепты с туннельными сводами](#)

[Трансепты с ребристыми сводами Пятичастные ребристые своды](#)

[Квадратные шеветы](#)

[Свод полукруглых трансептов](#)

[Свод трансептных проходов и капелл](#)

[Пересечения сводов](#)

[Фонарные башни](#)

[Ребристые купола](#)

[Лопастные купола](#)

[«Готические купола» или двойные шеветы](#)

[Квадратные фонари с восьмичастными сводами](#)

[Ребристые пересечения без фонарей](#)

[ГЛАВА III АПСИСНЫЕ СВОДЫ](#)

[Апсиды с полукупольными сводами](#)

[Проблемы освещения, связанные с конструкцией апсид с полукуполами](#)

[Апсиды с ребристыми полукуполами](#)

[Апсиды с четырехчастными ребристыми сводами](#)

[Свод чевета](#)

[Типы сводов чевета](#)

[Лучевые ребристые чеветы](#)

[Использование стеновых ребер в готических ребристых сводах](#)

[Продолжение радиальных ребристых чеветов](#)

[Склепины с ломаными ребрами](#)

[Контрфорсные ребра](#)

[Шеветы с диагональными ребрами](#)

[Чеветы с добавленными ребрами](#)

[Количество ячеек шевета](#)

[Использование центральной опоры в апсиде](#)

[Уровни импостов ребер свода чевета](#)

[Форма ячеек апсиды](#)

[Чеветы с перфорированными панелями](#)

[ГЛАВА IV АМБУЛАТОРНЫЕ СВОЛТЫ](#)

[Ранние амбулатории](#)

[Происхождение амбулаторных сводов](#)

[Кольцевые туннельные своды](#)

[Амбулатории с полутуннельными сводами](#)

[Романские амбулатории с чередующимися треугольными и квадратными пролетами](#)

[Амбулатории с поперечными туннельными сводами](#)

[Амбулатории с крестовыми сводами и трапециевидными пролетами](#)

[Амбулатории с ребристыми сводами](#)

[Мориенваль](#)

[Трапециевидные амбулаторные своды с прямыми диагональными ребрами](#)

[Трапециевидные своды амбулатории с изогнутыми диагональными ребрами](#)

[Трапециевидные амбулаторные своды с ломаными ребрами](#)

[Метод строительства амбулаторных сводов](#)

[Трапециевидные амбулаторные своды с добавленными ребрами](#)

[Амбулаторные своды, включающие радиальные часовни](#)

[Амбулатории с чередующимися квадратными и треугольными пролетами](#)

[Амбулатории только с треугольными пролетами](#)

[Амбулатории с многореберными сводами](#)

[Необычные восточные завершения](#)

[Своды радиальных часовен](#)

[БИБЛИОГРАФИЯ](#)

[УКАЗАТЕЛЬ](#)

[ПОЛНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ](#)

Электронная книга проекта Гутенберг «Средневековые церковные своды»

Эта электронная книга предназначена для бесплатного использования в любой точке США и большинства других стран мира практически без каких-либо ограничений. Вы можете копировать, передавать или повторно использовать ее в соответствии с условиями лицензии проекта «Гутенберг», прилагаемой к этой электронной книге или доступной онлайн по [адресу www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). Если вы не проживаете в США, перед использованием этой электронной книги вам необходимо ознакомиться с законодательством страны, в которой вы проживаете.

Название: Средневековые церковные своды

Автор: Кларенс Уорд

Дата выпуска: 7 января 2016 г. [электронная книга № 50873]

Последнее обновление: 22 октября 2024 г.

Язык: английский

Благодарности: Произведено Чаком Грейфом, deaurider и командой онлайн-корректоров <http://www.pgdp.net> (Этот файл был создан на основе изображений, любезно предоставленных The Internet Archive)

*** НАЧАЛО ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ «Средневековые церковные своды» ***

Содержание.	
Список	иллюстраций
Библиография	
Указатель: A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z	
(примечание переписчика электронного текста)	

СРЕДНЕВЕКОВЫЕ ЦЕРКОВНЫЕ СВОДЫ

ПРИНСТОНСКИЕ МОНОГРАФИИ ПО ИСКУССТВУ И АРХЕОЛОГИИ V

СРЕДНЕВЕКОВЫЕ ЦЕРКОВНЫЕ СВОДЫ

КЛАРЕНС УОРД

ДОЦЕНТ АРХИТЕКТУРЫ, РАТГЕРСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ЛЕКТОР ПО АРХИТЕКТУРЕ, ПРИНСТОНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРИНСТОНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ПРИНСТОН

ЛОНДОН: ХАМФРИ МИЛФОРД

ИЗДАТЕЛЬСТВО ОКСФОРДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

1915

Авторские права, 1915, принадлежат
ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРИНСТОНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Опубликовано в ноябре 1915 года



А. М.

С ТВЕРДОЙ ПРИЯТНОСТЬЮ АВТОРА, КОТОРЫЙ МНОГО ЧЕМ ОБЯЗАН ЕМУ ЗА
ВДОХНОВЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Исследователи средневековой архитектуры, особенно готической эпохи, находят, пожалуй, ее наиболее привлекательной особенностью уникальный характер конструкций. Греческая архитектура, даже в своих лучших проявлениях, явно отражает предшествующее искусство деревянного строительства. Римская архитектура, когда она не следует греческому прототипу, часто полагается на простое облицовку или обработку поверхности для достижения эффекта, и строители эпохи Возрождения в целом следовали этому примеру. Только в средневековые конструкции действительно позволяли создавать собственное убранство, а само убранство становилось конструктивным элементом. И, безусловно, самой большой проблемой строительства было возведение сводов. Поэтому знание сводов является необходимым для тщательного изучения средневековой архитектуры. От системы сводов в значительной степени зависит форма опор и контрфорсов, размер и форма окон и арок, а также множество декоративных лепных элементов и деталей, которые образуют сложное целое средневекового строительства.

Унаследовав от раннехристианских времен церковь с хорошо отработанным планом, строители XI–XVI веков поставили перед собой задачу заменить деревянную крышу этой раннехристианской базилики каменной, которая могла бы противостоять пожарам, которые были одними из самых разрушительных сил средневековья. Именно этим и будут посвящены следующие страницы. Моя цель состояла в том, чтобы систематизировать и обсудить то, что было собрано от авторитетных источников здесь и за рубежом, а также на основе изучения самих памятников.

Особое внимание уделено связи между проблемой сводов и освещения. Некоторые своды, такие как шести- и пятичастные, вероятно, получили свою форму от клерестории (), в то время как другие своды нефа, апсиды и деамбулатория, как доказано, очень тесно связаны с расположением окон под ними. В обсуждении романских сводов предлагается ряд церквей, образующих «Школу Луары», в дополнение к школам, которые обычно перечисляются. Высказываются предположения относительно формы центрирования, используемого в Перигоре, и дается несколько расширенное описание назначения трифории в Оверни. При рассмотрении ребристых сводов особое внимание уделяется использованию кариатид для поддержки ребер, несущественному характеру стенового ребра, происхождению и развитию шестичастных сводов, а также типам сводов апсиды. Однако все эти и другие нововведения подчинены истинной цели

работы, которая заключается в том, чтобы в компактной и систематической форме дать полное резюме всех основных форм сводов, использовавшихся в средневековье (). В целях систематического изложения различные части церкви, неф и боковые нефы, хор и трансепты, апсида и деамбулаторий, рассматриваются в отдельных главах, хотя в каждом случае было сделано все возможное, чтобы максимально точно соблюсти хронологическую последовательность памятников. Вопрос хронологии, по сути, привел к попытке как можно точнее датировать все упомянутые здания. С этой целью автор проконсультировался со многими авторитетами, а в случае сомнительных памятников пришел к указанным датам только после анализа различных выдвинутых утверждений.

Иллюстрации в значительной степени взяты из фотографий, сделанных автором или приобретенных в Европе. Однако следующие иллюстрации взяты из публикаций: рис. 31, 34 и 39 из книги Гурлитта «*Baukunst in Frankreich*» (J. Bleyl Nacht, Дрезден); рис. [12](#) из книги Баума «*Romanische Baukunst in Frankreich*» (Julius Hoffmann, Штутгарт); рис. [38](#) — из книги Бонда «*Gothic Architecture in England*» (Batsford, Лондон), а рис. [63](#) — из книги Мура «*The Mediaeval Church Architecture of England*» (Macmillan, Нью-Йорк). Рисунки в основном основаны на иллюстрациях из книги Дехио и фон Безольда «*Kirchliche Baukunst des Abendlandes*» (Cotta, Штутгарт), дополненных собственными заметками автора « ». Конечно, было возможно использовать только ограниченное количество иллюстраций, и по этой причине в большинстве случаев были выбраны менее известные примеры и те, которые ранее не публиковались. Чтобы читатель мог дополнить иллюстративный материал, в сносках даны ссылки на публикации, в которых можно найти репродукции многих упомянутых церквей. В качестве справочных материалов по возможности были выбраны книги, легко доступные для студентов.

Основные литературные источники для работы перечислены в библиографии, хотя были также проконсультированы многие работы, не упомянутые в ней. Среди источников, которые оказались наиболее полезными, можно выделить работы Шоизи, Энларта, Ластейри, Ривуара, Портера и Мура, все из которых особенно рекомендуются студентам, изучающим своды. За личную помощь в подготовке и последующем чтении работы автор выражает большую благодарность профессору Говарду Кросби Батлеру и профессору Фрэнку Джуэтту Матеру-младшему из Принстонского университета, но особенно профессору Аллану Марканду из Принстона, под вдохновением и поощрением которого была предпринята эта работа.

КЛАРЕНС УОРД.

Нью-Брансуик,

Нью-Джерси.

Октябрь

1915

года.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА I.	СКЛЕПЫ НЕФА И БОКОВЫХ ПРОХОДОВ	1
ГЛАВА II.	СВОДЫ ТРАНСЕПТА И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	105
ГЛАВА III.	СВОДЫ АПСИДЫ	124
ГЛАВА IV.	СВОДЫ ДЕАМБУЛАТОРИЯ	158

Список иллюстраций

(Этот список не приводится в оригинальной книге.)

[Рис. 1. — Перигё, собор.](#)
[Рис. 2. — Перигё, собор.](#)
[Рис. 3. Ангулем, собор.](#)
[Рис. 4. — Ангулем, собор.](#)
[Рис. 5. — Ле-Пюи, собор.](#)
[Рис. 6. — Ле-Пюи, собор.](#)
[Рис. 7. — Пуатье, Сен-Илер.](#)
[Рис. 8. — Пуатье, Сен-Илер.](#)
[Рис. 9. — Лош, Сен-Ур.](#)
[Рис. 10. — Лош, Сен-Ур.](#)
[Рис. 11. — Сувиньи, аббатская церковь.](#)
[Рис. 12. Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.](#)
[Рис. 13. — Сен-Бенуа-сюр-Луар, аббатская церковь.](#)
[Рис. 14. — Паре-ле-Мониаль, аббатская церковь.](#)
[Рис. 15. — Паре-ле-Мониаль, аббатская церковь.](#)
[Рис. 16. — Везеле, Ла-Мадлен.](#)
[Рис. 17. — Везеле, Ла-Мадлен.](#)

[ЛИСТ I](#)

[Рис. 18. — Милан, Сант-Амброджо.](#)
[Рис. 20. — Леман, Нотр-Дам-де-ла-Кутюр.](#)
[Рис. 21. — Анже, Сен-Серж.](#)
[Рис. 22. — Бери, церковь.](#)
[Рис. 23. — Бери, церковь.](#)
[Рис. 24. — Лош, Сен-Ур.](#)
[Рис. 25. — Невер, собор.](#)
[Рис. 26. — Кан, Сен-Этьен.](#)
[Рис. 27. — Кан, Ла-Трините.](#)
[Рис. 28. — Санс, собор.](#)
[Рис. 29. — Реймс, Сен-Жак.](#)
[Рис. 30. — Анже, Ла-Трините.](#)
[Рис. 31. — Провен, Сен-Квириас.](#)
[Рис. 33. — Дарем, собор.](#)
[Рис. 34. — Альби, собор.](#)
[Рис. 35. — Линкольн, собор.](#)
[Рис. 36. — Линкольн, собор.](#)
[Рис. 37. — Эксетер, собор.](#)
[Рис. 38. — Тьюксбери, аббатская церковь.](#)
[Рис. 39. — Питерборо, собор.](#)
[Рис. 40. Глостер, собор, монастырь.](#)
[Рис. 41. — Нуайон, собор, часовня.](#)
[Рис. 42. — Клери, часовня Сен-Жак.](#)
[Рис. 43. — Сенлис, собор, свод часовни.](#)
[Рис. 44. — Бове, Сен-Этьен.](#)
[Рис. 45. — Сенс, собор.](#)
[Рис. 46. — Бове, собор, пятичастный свод.](#)
[Рис. 47. — Сенлис, собор.](#)
[Рис. 48. — Лаон, собор.](#)
[Рис. 49. Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.](#)
[Рис. 50. Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.](#)
[Рис. 51. — Сен-Мартен-де-Бошервиль, Сен-Жорж.](#)

[Рис. 52. — Сен-Мартен-де-Бошервиль, Сен-Жорж.](#)
[Рис. 53. — Турне, собор.](#)
[Рис. 54. — Лаон, собор, трансепт, капелла трифория.](#)
[Рис. 55. — Лаон, церковь тамплиеров.](#)
[Рис. 56. — Блуа, Сен-Николя.](#)
[Рис. 57. — Флоренция, капелла Пацци.](#)
[Рис. 58. — Вормс, собор.](#)
[Рис. 59. — Кутанс, собор.](#)
[Рис. 60. — Лаон, собор.](#)
[Рис. 61. — Сен-Мартен-де-Бошервиль, Сен-Жорж.](#)

[ТАБЛИЦА II](#)

[Рис. 62. — Лаон, часовня епископского дворца.](#)
[Рис. 63. — Сен-Жермер-де-Фли, аббатская церковь.](#)
[Рис. 64. — Реймс, Сен-Реми.](#)
[Рис. 65. — Париж, Сен-Мартен-де-Шамп.](#)
[Рис. 66. — Везеле, Ла-Мадлен.](#)
[Рис. 67. — Суассон, собор.](#)
[Рис. 68. — Шартр, собор.](#)
[Рис. 69. — Амьен, собор.](#)
[Рис. 70. — Кан, Сен-Этьен.](#)
[Рис. 71. — Шалон-сюр-Марн \(окрестности\), Нотр-Дам](#)
[Рис. 72. — Фрайбург, собор.](#)
[Рис. 73. — Труа, церковь Сен-Урбен.](#)
[Рис. 74. — Анже, собор.](#)
[Рис. 75. — Осер, собор.](#)
[Рис. 76. — Бурж, собор.](#)
[Рис. 77. — Мориенваль, церковь.](#)
[Рис. 78. — Мориенваль, церковь.](#)
[Рис. 79. — Мориенваль, церковь.](#)

[ЛИСТ III](#)

[Рис. 80. — Лангр, собор.](#)
[Рис. 81. — Сен-Лё-д'Эссерен, аббатская церковь.](#)
[Рис. 82. — Кутанс, собор.](#)
[Рис. 83. — Реймс, Сен-Реми.](#)
[Рис. 84. — Осер, собор.](#)
[Рис. 85. — Турне, собор.](#)
[Рис. 86. — Байонна, собор.](#)
[Рис. 87. — Реймс, собор Сен-Реми.](#)

[ЛИСТ IV](#)

[Рис. 88. — Фрайбург, собор.](#)
[Рис. 89. Тулуза, церковь якобинцев.](#)

ГЛАВА I

СВОДЫ НАВЫ И БОКОВЫХ НЕФОВ

В романский период, или, грубо говоря, с начала XI до середины XII века, над нефами и проходами церковных зданий использовались три основных типа сводов. Первой из них был купол, второй — туннельное сводчатое перекрытие, а третьей — крестовое сводчатое перекрытие. С развитием ребристого свода все три уступили место этому новому методу строительства, и началась эпоха готики.

КУПОЛА НА СФЕРИЧЕСКИХ ПОДВЕСКАХ

Купол использовался двумя довольно разными способами в зависимости от формы подвесок, используемых для его поддержки. Так, в ряде церквей сохранилась традиция использования сферических подвесных арок, в то время как в других встречаются различные формы сквинов или трубчатых арок. Оба метода имеют древнее происхождение, фактически восходящее к римской эпохе, предшествовавшей правлению Юстиниана (483-565), и, следовательно, более раннее, чем византийская архитектура, в которой они являются столь заметной чертой. Ривоира (Rivoira)^[1] показал существование многочисленных сферических подвесных сводов II века н. э. или даже более раннего периода, а Ластейри (Lasteyrie)^[2] добавил к ним небольшой купол в Бёре-Богге (Beurey-Beauguay) (Кот-д'Ор) во Франции, датируемый II или III веком. Но даже если этот метод был известен в ранний период, только в византийскую эпоху он получил широкое и повсеместное применение. В VI веке он стал основным методом возведения сводов во всей Римской империи и, как таковой, оказал значительное влияние на каролингскую архитектуру IX и X веков. Это верно даже для Франции, поскольку следы подвесных сводов были обнаружены в 1870 году во время реставрации церкви Germigny-des-Prés,^[3] что представляет особый интерес, поскольку именно во Франции можно увидеть основные романские образцы этого метода.

КУПОЛА НА СКВИНЧАХ

Что касается сквинча, то он, возможно, имеет персидское происхождение, но самые ранние известные на сегодняшний день примеры в Персии можно найти во дворцах Фируз-Абад и Сарвистан, которые, вероятно, датируются сасанидским периодом между 226 и 641 годами н. э. и, следовательно, более позднего периода, чем римские образцы I и II веков, которые можно найти во Дворце цезарей в Риме и Вилле Адриана в Тиволи (около 138 года н. э.). Независимо от своего происхождения, сквинч в различных формах — простой поперечный перемычка,^[4] крестовая арка, трубчатая арка, ниша и т. д. — использовался до и во время византийского периода наряду со сферическим пендентивом. Фактически, трубчатая арка куполообразного характера встречается в баптистерии собора Неаполя^[5], который датируется V веком, в то время как нишевая головка или полукупольный тип, очень часто используемый в романской архитектуре, имеет прототип VI века в церкви Сан-Витале в Равенне,^[6] а также многие более ранние примеры, такие как в Domus Augustana (около 83 г. н. э.),^[7] или термах Каракаллы (212-216)^[8] в Риме. Иногда встречаются и другие типы сквозь, но в целом они относятся к одной из вышеупомянутых форм.

ШКОЛА ПЕРИГОРА

Безусловно, самая важная группа романских церквей, в которых используется купол на сферических подвесках, расположена в той части Франции, которая простирается вокруг города Перигё, и составляет то, что известно как архитектурная школа Перигора. Поскольку Перигё был торговым пунктом на пути из Венеции на запад, он, должно быть, испытывал значительное византийское влияние, и согласно общепринятой теории, именно этому влиянию следует обязать почти повсеместное использование купола на подвесках в церквях этой школы. Хотя это вполне возможно, тем не менее следует отметить, что купол как метод свода, по-видимому, был единственным заимствованием, поскольку его конструкция в Перигоре отличается почти во всех

деталей от конструкции византийского периода. Это может даже указывать на то, что тип купола Перигора не был заимствован, а на самом деле был коренным для этой части Франции, и эта теория была недавно выдвинута не менее авторитетным специалистом, чем Ластейри.^[9] Но в любом случае, различия в конструкции куполов византийской архитектуры и школы Перигора имеют большее значение в данном обсуждении сводов, чем вопрос об их происхождении.

СРАВНЕНИЕ КУПОЛОВ ПЕРИГОРА И ВИЗАНТИИ



Рис. 1. — ПЕРИГЁ, СОБОР.

Эти различия были так замечательно обобщены Ластейри (^[10]), что перевод его резюме с некоторыми дополнениями, пожалуй, даст наилучшее представление о них. Они сгруппированы по шести основным пунктам, которые можно изучить на примере собора Сен-Фрон в Перигё (рис. ¹ и ²). Во-первых, французские подвесные своды () опираются на остроконечные, а не полукруглые арки; во-вторых, поверхность подвеса в Сен-Фрон поднимается от внутренней стороны, а не от внешней стороны свода; в-третьих, диагональный профиль французского подвеса представляет собой сложную кривую^[11], а не четверть круга; в-четвертых, у старейших французских подвесов кладка выполнена горизонтальными рядами, в то время как у византийских подвесов ряды часто более или менее перпендикулярны кривой; во-пятых, начало куполов Сен-Фрон находится на некотором расстоянии от круга, образованного подвесными сводами, поэтому диаметр купола больше, чем его импост,^[12] в то время как в византийских моделях эти два параметра соответствуют друг другу; и, в-шестых и последних, купола Сен-Фрон слегка заостренные, и, по сути, все французские купола, по крайней мере, полукруглые, в то время как византийские купола, как правило, имеют сегментную форму. Объяснение всех этих различий кроется в используемом материале, поскольку купола Перигора выполнены из камня, а купола византийской архитектуры — из кирпича или другого легкого материала. Заостренная арка, имеющая меньшую тягу, чем полукруглая, лучше подходила для каменного строительства, что объясняет заостренную форму многих французских куполов, внешняя тяга которых благодаря этому была значительно уменьшена. Кроме того, в то время как легкий византийский материал позволял строить купола без центрирования по образцу египетских «*voute-par-tranches*» (^[13]), тяжелый камень французских сводов делал центрирование абсолютно необходимым, что объясняет отступ купола от кривой пendentif, чтобы образовавшийся таким образом выступ мог служить опорой для деревянного центрирования.^[14] Это также объясняет горизонтальные ряды, поскольку они позволяли большую часть веса каждого ряда нести нижнему ряду, тем самым

снижая давление и делая возможным использование относительно легкой центровки. Но это были не единственные результаты использования камня. Поскольку купола Перигора намного тяжелее византийских куполов и оказывают гораздо большее давление наружу, для них было необходимо иметь очень прочные опоры. Возможно, именно с этой целью церкви этой школы в большинстве своем не имеют боковых нефов, а их наружные стены с тяжелыми накладными и поперечными арками обеспечивают надлежащую опору для куполов. Даже когда проходы существуют, они представляют собой лишь глубокие стеновые арки, образующие перекрещивающиеся своды-туннели, поднимающиеся от уровня импостов поперечных арок нефа и вместе с ними обеспечивающие опору для треугольных подвесок. Такая конструкция используется в соборе Сен-Фрон в Периге ([рис. 1](#)), единственной церкви во Франции этого особого типа.^[15]

ВНЕШНЯЯ КРОВЛЯ КУПОЛОВ ПЕРИГОРА

Одним из преимуществ использования каменного купола было то, что его можно было облицовывать как снаружи, так и изнутри, или покрыть непосредственно черепицей без использования деревянного и медного колпака или деревянной и черепичной крыши, которые так часто встречаются в византийских постройках. Однако сомнительно, что самые ранние французские купола были обработаны таким образом, поскольку есть признаки, указывающие на первоначальное использование деревянной крыши над куполами собора Сен-Фрон.^[16] Тем не менее, эти купола были впоследствии отреставрированы с внешней каменной облицовкой ([рис. 2](#)), и аналогичная обработка видна в соборе Каора и над пересечением Ангулема.

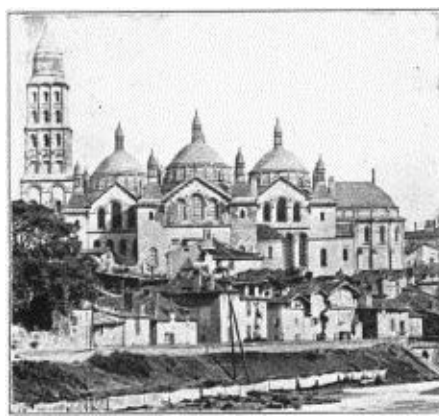


Рис. 2. — ПЕРИГЁ, СОБОР.

В этих куполах барабан сначала возводится в виде слегка наклонной стены, чтобы компенсировать внешнее давление свода, а сам купол увенчан фонарем, к которому он имеет восходящую кривизну, что делает внешнюю поверхность достаточно крутой, чтобы вода легко стекала. В Ангулеме купола нефа полностью скрыты двускатной крышей, возможно, в раннем стиле школы. Еще один тип купольного покрытия встречается в церкви Сен-Этьен в Периге,^[17] где изгиб купола не виден снаружи, а барабан сначала поднимается вокруг колена, а затем увенчивается плоской конической черепичной крышей, которая опирается непосредственно на свод под ним.

ОСОБЕННОСТИ ЦЕРКВЕЙ ПЕРИГОРА

Уже отмечалось, что использование купола на подвесках над квадратными пролетами привело к строительству церквей с широким нефом без боковых проходов. Среди самых ранних из них — церковь Сен-Астье (Дордонь), (основанная около 1010 года, но настолько разрушенная, что от ее первоначальной конструкции осталось очень мало), Сен-Антуан-де-ла-Бар (^[18]) и Сен-Авит-Сенье (Dordogne) (около 1117 года), первоначально с тремя куполами, которые в XIII веке были заменены купольными сводами Анжу.^[19] Лучшими из сохранившихся ранних примеров для критического изучения являются, во-первых, собор Сен-Пьер в Ангулеме, западная часть которого

была построена между 1100 и 1125 годами, а остальные три — лишь немного позже, и, во-вторых, церковь Сен-Этьен в Перигё, первоначально имевшая четыре купола, два из которых были разрушены в ходе религиозных войн XVI века. Из двух сохранившихся куполов более поздний должен быть построен до 1163 года, а другой, судя по его внешнему виду (), примерно в то же время, что и западный пролет в Ангулеме.^[20] Эти два купола вместе с собором Сен-Фрон (построенным после 1120 года) представляют собой три прекрасных образца этой школы, к которым можно добавить еще большое количество других церквей, иллюстрирующих некоторые незначительные различия в плане или фасаде.^[21] Собор Ангулема (рис. 3 и 4) является характерным представителем этой школы. Глубокие стены и тяжелые поперечные арки обеспечивают прочную опору для куполов. Колонны западного пролета имеют простой прямоугольный план, как и в соборах Сен-Авит-Сенье и Сен-Étienne в Перигё, в то время как колонны восточного пролета имеют более поздний сложный тип с поперечными арками и стеновыми арками в два яруса вместо одного яруса в более раннем пролете. За исключением пересечения, где находится высокий круглый барабан, образующий фонарь, купола не имеют окон по периметру основания. Это связано с тем, что снаружи они покрыты деревянной крышей.^[22] Чаще всего в основании каждого купола имеется четыре небольших окна, как в Периге, Сен-Фрон (рис. 1).^[23] Использование камня в строительстве куполов объясняет небольшое количество этих окон по сравнению с византийской архитектурой,^[24] поскольку слишком большое количество проемов угрожало бы устойчивости свода. Кроме того, тот факт, что церкви Перигора не имеют, собственно говоря, боковых нефов, позволял достаточному количеству света проникать через окна в боковых стенах. Фактически вполне возможно, что окна в куполах церквей Перигора использовались скорее для размещения опорных конструкций, чем для освещения, что, по-видимому, также относится к четырем углублениям, оставленным в кладке чуть выше карниза куполов собора Ангулема (рис. 4).

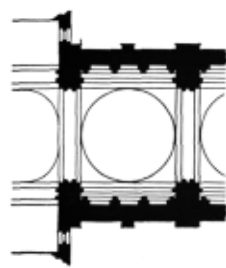


Рис. 3. — АНГУЛЕМ, СОБОР.

ЦЕНТРИРОВАНИЕ КУПОЛОВ ПЕРИГОРА

В поддержку этой теории можно указать, что если при строительстве этих куполов использовались длинные поперечные балки, то после завершения строительства купола их было бы трудно, если не невозможно, удалить. Однако, если, как в Ангулеме, в кладке были оставлены небольшие пространства, то можно было бы наклонить балку, скошенную с обоих концов и опирающуюся на выступ купола, и таким образом удалить ее без разрезания. Еще одним аргументом в пользу этой теории является тот факт, что открытые пространства на севере и юге находятся выше уровня выступления, что, по-видимому, указывает на то, что они были запланированы для размещения конца поперечной балки под прямым углом к продольной балке и над ней. Конечно, когда окна заняли место этих небольших углублений (), балку можно было удалить через них. Однако остается ряд церквей, в которых нет ни окон, ни углублений, но в большинстве из них выступ купола сам по себе достаточно широк, чтобы выдержать балку, которую можно было бы удалить, не задевая поверхность свода.



Рис. 4. — АНГУЛЕМ, СОБОР.

Что касается хоров церквей этой школы, то они иногда были купольные, как в Сен-Фронте^[25] (рис. 1), но чаще были покрыты туннельным сводом, заканчивающимся полукуполом апсиды. Восточная часть хора Сен-Фронта (рис. 1) и хор Ангулема (рис. 4) иллюстрируют последнюю конструкцию.

НЕФЫ С КУПОЛАМИ НА СКВОНАХ

Хотя купол на сквозьниках очень часто используется над пересечением романских церквей, он редко встречается над пролетами нефа. На самом деле не существует отдельной школы, в которой используется этот метод, и примеры его применения широко распространены. Главным из них, пожалуй, является собор Нотр-Дам в Ле-Пюи (Верхняя Луара), построенный в XI-XII веках. В отличие от купольных церквей Перигора, он имеет базиликальную планировку с боковыми нефами. Неф состоит из шести пролетов с широкими арками, открывающимися в боковые нефы, и трифорием над ними. Поперек нефа проходят поперечные арки, разделяющие пролеты. Четыре арки, обращенные к востоку, имеют полукруглую форму, а две остальные — остроконечную. Эти арки поднимаются от импостов, расположенных почти на том же уровне, что и аркады нефа, и на них возведены стены до уровня пояса над трифорием. Таким образом, образуется шесть прямоугольных пролетов (или семь, включая пересечение) практически квадратной формы, каждый из которых покрыт куполом. В западных пролетах, которые построены по крайней мере на столетие позже, чем восточные, и поэтому имеют более совершенную конструкцию, возведена стена клерестории с одним окном в северной и южной стенах и проемами, соответствующими окнам от одного пролета к другому над поперечными арками, чтобы обеспечить хорошее распределение света ([рис. 5](#)). По верхним углам этих четырех стен, поднимаясь с того же уровня, что и верхняя часть окон, расположены арки с полукупольными треугольными нишами под ними, превращающие квадрат в восьмиугольник и служащие импостом для куполов.^[26] Они имеют восьмиугольную форму как в плане, так и в фасаде и сложены из плоских панелей, или клиньев, которые соединяются у вершины ([рис. 6](#)). Это тип купола, который прекрасно подходит к его импосту, поскольку не имеет неудобного вида круглого купола на восьмиугольной основе.^[27] Он также очень практичен с конструктивной точки зрения. Поскольку клинья плоские, резка камня гораздо менее сложна, чем в полусферическом куполе, а купол с клиньями имеет еще одно преимущество — большую гибкость, поскольку его можно легко сгладить или приподнять в верхней части, разместить над квадратным пролетом или пролетом с любым количеством сторон, сделать равносторонним или с клиньями разной ширины. Кроме того, когда нефы имеют разумную ширину, как в большинстве церквей с боковыми проходами, тяга купола очень небольшая, и его давление вниз не является чрезмерным.

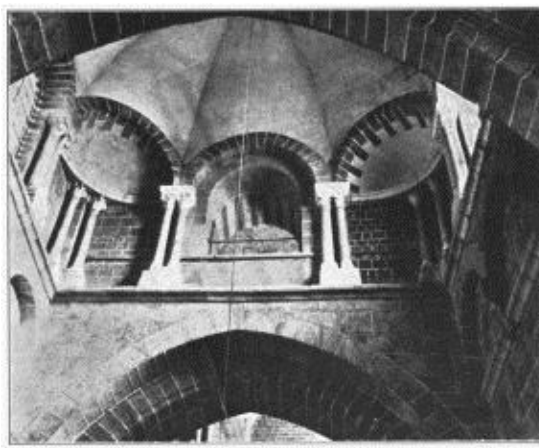


Рис. 5. — Ле-Пюи, собор.

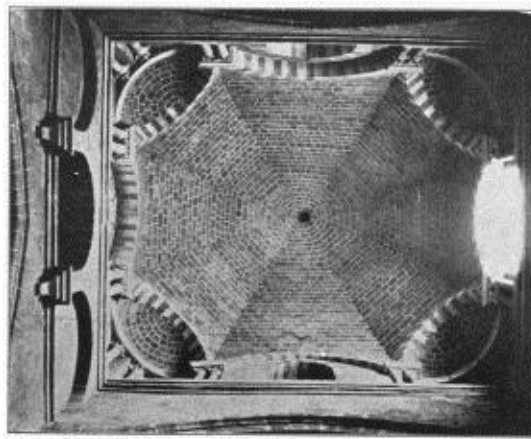


Рис. 6. — Ле-Пюи, собор.

Но, несмотря на все свои конструктивные преимущества, система, подобная той, что была использована в Ле-Пюи, не была удовлетворительным решением для свода нефа. Поперечные арки были вынужденно расположены настолько ниже поверхности купола, что непрерывность нефа в целом была нарушена, и внешний вид скорее напоминал ряд соседствующих фонарных башен или пересечений, чем единый однородный свод.

Боковые нефы Ле-Пюи менее важны, чем неф, хотя тот факт, что некоторые из их пролетов были перекрыты сводами или перекрыты заново почти в каждый период средневековой архитектуры, делает их интересными для изучения последовательных методов. В пролетах на востоке своды перекрыты на подпорках, с круглыми поперечными арками в раннероманском стиле, в то время как в последующих пролетах есть заостренные поперечные арки с перекрытыми сводами, очень похожими на те, что были в школе Бургундии, а пролеты, ближайшие к западному концу, имеют ребристые своды, в одном случае с ранними тяжелыми ребрами, в другом — с легкими ребрами остроконечного сечения позднеготической перестройки.



Рис. 7. — Пуатье, Сен-Илер.

Хотя собор Ле-Пюи и не стал основой школы романской архитектуры, он все же оказал определенное влияние. Это особенно очевидно в большой церкви Сен-Илер в Пуатье (рис. 7 и 8),

которая была построена с очень широким нефом и боковыми проходами, оба из которых были покрыты деревянными крышами, после разрушительного пожара 1018 года и освящена в 1059 году. В 1130 году было начато возведение сводов этой церкви, в результате чего получилось весьма необычное сооружение. Поскольку неф был слишком широк, чтобы его можно было легко покрыть сводом с одним пролетом, он был разделен высокими и тонкими опорами и арками на центральную часть, состоящую из квадратных пролетов,^[28] и узких прямоугольных пролетов, образующих настоящие внутренние проходы по обеим сторонам. Эти узкие пролеты были покрыты крестовыми сводами непосредственно над оригинальными окнами клерестории, которые таким образом продолжали освещать вновь образованный неф. Затем над квадратными центральными пролетами были установлены купола, как это было сделано в Ле-Пюи, но вместо ниш-головных-сквинчей и практически равностороннего восьмиугольного купола в Сен-Илере были использованы небольшие конические трубчатые арки, а выпуклости купола, поднимающиеся от них, были гораздо уже, чем четыре оставшиеся панели. Это придает куполу скорее характер свода монастырского двора с отрезанными углами, чем купола в собственном смысле этого слова. Поскольку клерестория находится ниже уровня поперечных арок, на которых построены купола Сен-Илера, интерьер выглядит более возвышенным и менее разбитым, чем в Нотр-Дам-дю-Пюи. Но даже в этом случае эффект не является особенно приятным.

Боковые нефы церкви Сен-Илер ([рис. 8](#)) столь же интересны своими сводами, как и неф. Один широкий неф с каждой стороны, который, по-видимому, открывался в неф через высокие арки, поднимающиеся почти до клерестории, и который, вероятно, имел поперечные арки с наклонными стенами, несущими полудвускатые крыши, был изменен, когда было решено перекрыть церковь сводами. При этом под каждой из первоначальных арок нефов были установлены две арки с массивной стеной над ними, в центре каждого из первоначальных пролетов была возведена тонкая колонна, и на образовавшихся таким образом псевдо-двойных боковых проходах были построены сложные крестовые своды, которые лучше всего можно понять по фотографии ([рис. 8](#)).

За исключением только что упомянутых, за пределами Италии и Сицилии существует лишь несколько романских церквей, в которых неф покрыт рядом куполов.^[29] Но из-за сильного византийского влияния в этих странах находится большое количество церквей, сочетающих в себе византийский и романский стили, некоторые из которых были построены в XIII веке.^[30]

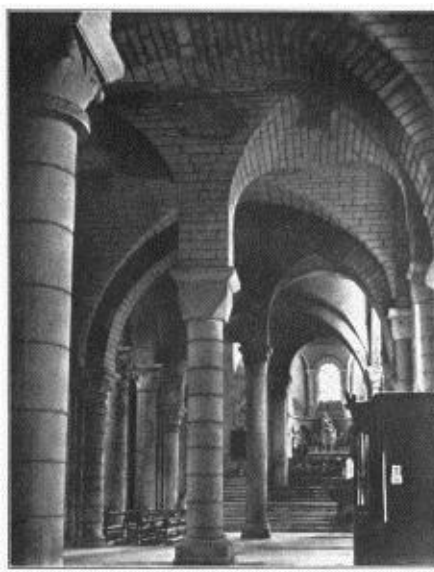


РИС. 8.—ПУАТЬЕ, СЕН-ИЛЕР.

Большинство из них настолько явно византийские, что, несмотря на свою позднюю дату, не подпадают под сферу интересов этой книги; но другие, такие как собор в Мольфетте, [\[31\]](#) имеют систему сводов, довольно близкую к романской. [\[32\]](#) В этом конкретном соборе неф из трех квадратных пролетов покрыт тремя куполами, один из которых опирается на уплощенные сферические подвески, а другие — на нишевые своды. Два из них возвышаются над барабанами и, в отличие от своих византийских прототипов, все выполнены из камня. [\[33\]](#) Кроме того, боковые нефы покрыты полутуннельными сводами на полных поперечных арках, а венцы сводов вместе со стенами нефа над ними служат прекрасными контрфорсами для куполов. Не столь логичная система существует в проходах церкви Сан-Сабино в Канозе (1100 г.), где полные туннельные своды не служат в качестве контрфорсов.

ПИРАМИДАЛЬНЫЕ СВОДЫ

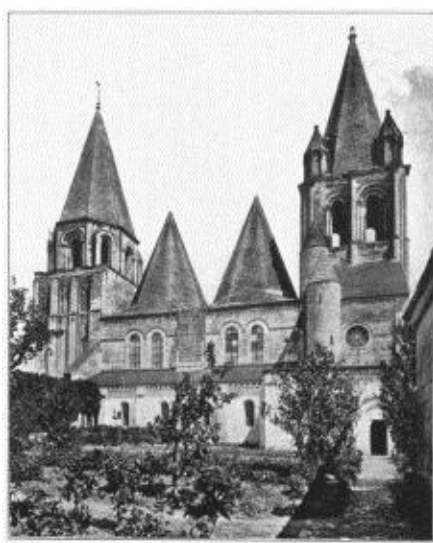


Рис. 9. Озеро Сент—Оурс.

Хотя церковь Сен-Оурс в Лоше во Франции (Индр и Луара) не имеет сводчатых куполов (рис. [9](#) и [10](#)) имеет тесную связь с такими церквями, как Перигор и Нотр-Дам-дю-Пюи. Эта коллегиальная церковь, вероятно, была построена незадолго до 1168 года и первоначально состояла из нефа, разделенного на квадратные пролеты поперечными арками с заостренным возвышением и боковыми проходами, которые сейчас исчезли.

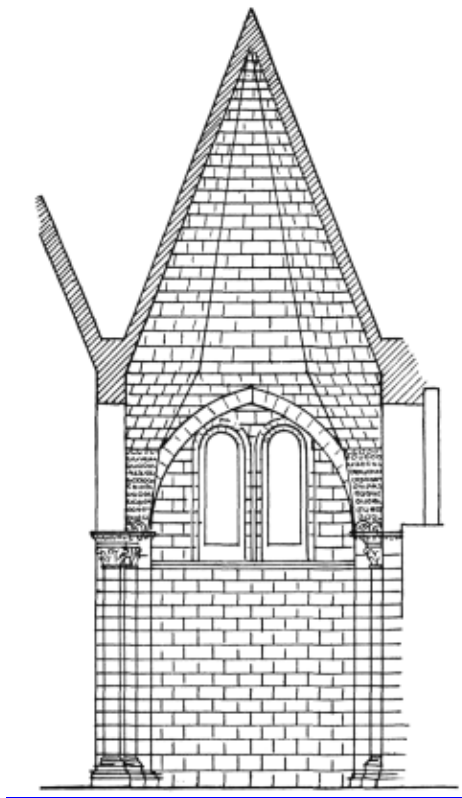


Рис. 10. Озеро Сент—Оурс.

Каждый неф превращается из квадрата в восьмиугольник с помощью плоских треугольных подвесок на очень маленьких трубчатых арках. Но вместо куполов строители Saint Ours заменили каждый пролет полый восьмиугольной пирамидой из камня. Такая система, хотя и вызывала те же эстетические возражения, что и система Ле Пюи, имела большие конструктивные преимущества. Пирамиды могли быть построены полностью без центрирования и почти не выдвигаться наружу, в то время как камни, из которых они были построены, могли быть облицованы снаружи (рис. 9) так же, как и внутри, а образованная таким образом крутая крыша обеспечивала достаточный дренаж для дождя и снега в этом регионе.^[34]

Своды туннелей

Если купол играл лишь небольшую роль в романской архитектуре, то со сводчатым туннелем дело обстояло иначе. Почти такой же древний, как сама цивилизация, этот метод возведения сводов использовался в большей или меньшей степени во все эпохи, начиная с египетского периода и заканчивая империей Каролингов. Поэтому естественно считать его основным методом, использовавшимся на протяжении всей романской эпохи. Также нет необходимости проследивать его историю до персидских или армянских источников. У строителей одиннадцатого и последующих веков было множество примеров под рукой. Римские склепы, некоторые из них каменные, все еще находились в хорошей сохранности во многих частях западного мира, и почти в каждой стране или провинции имелись образцы, относящиеся ко временам Каролингов.^[35] Таким образом, не использование этой кровельной системы, а мастерство, с которым она была приспособлена к нефам и нефам церкви базиликальной планировки, дает наиболее интересные результаты при изучении романских сводчатых перекрытий туннелей. Фактически, комбинации и методы, используемые в разных регионах, настолько различны, что они представляют собой настоящие архитектурные школы, которые можно классифицировать и обсуждать отдельно.^[36]

РОМАНСКИЕ ШКОЛЫ ТУННЕЛЬНЫХ СВОДЧАТЫХ ЦЕРКВЕЙ

Четыре основные школы расположены во Франции и сосредоточены вокруг древних провинций Прованс, Пуату, Овернь и Бургундия, откуда они и получили свои названия. Все четыре относятся практически к одному и тому же периоду, а именно к одиннадцатому и, по крайней мере, части двенадцатого веков, и расположить их в каком—либо хронологическом порядке было бы невозможно. Но из-за его сходства с римскими памятниками, среди которых он вырос, и того факта, что он оказал сравнительно небольшое структурное влияние на другие школы, Прованс будет рассмотрен первым.

ПРОВАНСАЛЬСКАЯ ШКОЛА

Города Арль и Ним были важными римскими провинциальными центрами. Более того, они все еще сохранили и по сей день обладают большим количеством римских памятников, влияние которых на романские церкви одиннадцатого и двенадцатого веков совершенно очевидно. Таким образом, своды, которые несут непосредственно черепицу крыши, церкви с одним нефом, напоминающие маленький Нимфей, или так называемый храм Дианы в Ниме, использование плоских пилястр вместо более привычных стержней изогнутого сечения и множество мелких деталей, отражающих классическое использование, являются характерными чертами этой школы.

ЦЕРКВИ ПРОВАНСА ПЕРВОГО ТИПА

Если рассматривать церкви Прованса с точки зрения сводчатых перекрытий, то они делятся на пять различных групп. Первый, проиллюстрированный часовней Святого Гавриила близ Тараскона (Буш-дю-Рон),^[37] состоит из церквей без боковых нефов. Они перекрыты туннельными сводами полукруглого или заостренного сечения, с поперечными арками или без них и несущими непосредственно черепицу крыши. Несущие стены часто укрепляются с помощью серии внутренних накладных арок в одном или нескольких порядках, утолщающих стену в основании свода. За исключением этого внутреннего подкрепления, которое уже видели в Перигоре, церкви этого типа не представляют особого структурного интереса.

ЦЕРКВИ ВТОРОГО ТИПА В ПРОВАНСЕ

В остальных группах боковые проходы всегда присутствуют, и они имеют четыре различные системы перекрытий. В первом случае туннельные своды используются по всему зданию. Сен-Назер^[38] (после 1090 г.) бывший кафедральный собор Каркассона (Од), хотя и несколько удаленный от центра школы, иллюстрирует эту систему. Своды нефа и придела находятся на одном и том же уровне импоста. Свод нефа слегка заостренный, своды приделов полукруглые, и оба имеют поперечные арки. Это простой и практичный метод строительства, поскольку своды прохода служат замечательной опорой для свода нефа, и все три перекрыты двускатной каменной крышей, опирающейся непосредственно на венцы свода. Его единственным большим недостатком является отсутствие прямого света в нефе, что создает проблему освещения церкви со сводчатым туннелем.

ОСВЕЩЕНИЕ ЦЕРКВЕЙ СО СВОДЧАТЫМИ ТУННЕЛЯМИ

Эта проблема была второй после проблемы строительства самих сводов, и, более того, она имела много общего с формами, которые они принимали, и даже с планом церкви. Когда боковых проходов не было, окна прорезали непосредственно во внешних стенах, но создание верхнего этажа над проходной аркадой сопряжено с рядом конструктивных трудностей. Своды боковых проходов больше не помогали поддерживать своды нефа и фактически оказывали внутреннее давление в точке ниже его опоры, где такое давление было труднее всего компенсировать. В то же время выступ свода центрального туннеля наружу был увеличен пропорционально его высоте от земли. Самым простым методом решения этих трудностей было увеличить толщину стен верхнего этажа или добавить простые выступающие контрфорсы и довериться хорошей конструкции, чтобы компенсировать возросшие нагрузки. Это был метод, принятый большинством романских строителей.^[39] Только в бургундской школе и под ее влиянием проблема получила лучшее решение, которое будет подробно обсуждаться позже, и только в переходный и готический периоды она была полностью решена путем полного отказа от сводов туннелей.

Хотя его основное влияние было оказано на своды, проблемы с освещением часто влияли и на план церкви. Когда в нефе не было прямого освещения, проходы почти всегда сужались, чтобы пропускать свет из окон во внешней стене. Двойные проходы были практически невозможны,^[40] если только во внутренних проходах не было галерей из трифория, снабженных окнами.^[41]

Проблема освещения также не ограничивалась строительством простых туннельных сводчатых церквей. Это было связано со всеми видами сводчатых перекрытий на протяжении всего романского и готического периодов. Поперечные туннельные своды, подобные сводам Турнуса, пазовые своды, подобные сводам Везле, развитие готического шевета из полукупольной апсиды и системы ребристых сводов, которые часто встречаются в переходах, нефах и амбулаториях готических церквей, - все это тесно связано с проблемой освещения.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЦЕРКВЕЙ ВТОРОГО ТИПА В ПРОВАНСЕ

Возвращаясь к Провансу, следует напомнить, что Сен-Назер в Каркассоне был описан как типичный пример церквей второго класса этой школы, полностью туннельно-сводчатых, с узкими боковыми нефами, боковые окна которых обеспечивают единственный источник света в нефе. Есть, однако, несколько церквей со сводчатыми потолками, как в Сен-Назере, в которых строители внедрили этажность. Среди них церковь аббатства Сен-Гильом-дю-Дезер (Эро) (перестроена в конце одиннадцатого века).^[42] Здесь верхний этаж имеет значительную высоту, выступы окон находятся под сводами туннеля, что делает эту церковь одной из самых развитых в школе. Однако это развитие заключается всего лишь в наличии окон, а не в каких-либо конструктивных достижениях, которые сделали их появление возможным. Именно благодаря превосходной кладке тяжелых стен и опор строители из Прованса осмелились прибегнуть к этому нововведению. Сами своды не стали легче, чем раньше, и по-прежнему несут на себе весь вес крыши. Фактически, вся система отличается инертной стабильностью, аналогичной римскому строительству, и практически не приближается к эластичности и сбалансированности, которые должны были характеризовать готическую архитектуру.

ПРОВАНСАЛЬСКИЕ ЦЕРКВИ ТРЕТЬЕГО ТИПА

Церкви третьей провансальской группы отличаются от церквей второй группы только наличием полутоннельных сводов в боковых нефах, но этого различия достаточно, чтобы в некоторой степени изменить характер и методы строительства. В простых церквях этого типа, где нет внутреннего убранства, как, например, в западной части маленькой церкви Сент-Онора, принадлежащей монастырю Иль-де-Лерен (времена Альп-Мари),^[43] полуподвальный свод нефов обеспечивает лучшую опору для нефа, чем полноценные туннельные своды второго типа, и в то же время позволяет возводить более высокие арки в проходах. аркады нефов, обеспечивающие лучшее распределение света, не повышая высоты ни одного из сводов.

Когда, однако, добавляется нижний этаж, как в Святом Трофиме в Арле (первая половина XII века), внутреннее давление сводов приделов оказывается еще более сильным, чем в Сен-Гильом-дю-Дезер, и в том же неудобном месте, так что единственное конструктивное преимущество Арля заключается в дополнительной высоте арок нефа. Примечательной особенностью Святого Трофима является то, что проходы имеют полные, а не половинчатые арки^[44] используются поперечно под сводами, вероятно, потому, что первые оказывали меньшее давление внутрь, а также могли быть утяжелены сплошной стеной, которая увеличила жесткость конструкции за счет привязки опоры аркады нефа к внешней стене и укрепила верхний этаж для поддержки высокого свода. Система уже была отмечена в соборе Мольфетта,^[45] и будет найдена повторяющейся либо в трифориях, либо в нефах ряда романских церквей разных школ.^[46]

ЦЕРКВИ ЧЕТВЕРТОГО ТИПА В ПРОВАНСЕ

Использование туннельного свода на три четверти над нефами делает четвертую группу церквей Прованса чем-то средним между второй и третьей. Как и они, он содержит примеры с предысторией и без нее. Из них собор в Везоне (Воклюз)^[47] (двенадцатый век) иллюстрирует

первое, а также церковь аббатства Сильвакан (Буш-дю-Рон) (вторая половина двенадцатого века)^[48] в последней форме. Преимущество трехчетвертного типа заключается в том факте, что он оказывает меньшее давление на внутреннюю стену, чем полутоннель, и при этом создает более высокие арки в галерее нефа по сравнению с высотой свода прохода, чем полный свод туннеля. Но эти незначительные преимущества компенсируются его уродливым внешним видом, и он никогда ни в каком смысле не был популярен.

ЦЕРКВИ ПЯТОГО ТИПА В ПРОВАНСЕ

Система пятого типа провансальской школы представляет собой туннельный сводчатый неф с боковыми проходами, перекрытыми поперечными туннельными сводами. Этот метод, однако, настолько отличается от четырех других и был так широко распространен — в основном благодаря цистерцианскому влиянию, — что вряд ли можно сказать, что он присущ какой-то одной школе, скорее он представляет собой отдельную группу церквей, которая будет рассмотрена отдельно.

Из предыдущего обсуждения всей школы будет видно, что строители Прованса создали очень мало оригинального в конструкции сводов. Это была школа не прогресса, а скорее консервативной приверженности римским традициям провинции, вокруг которой она была сосредоточена. Возможно, его наиболее прогрессивной особенностью было предпочтение, которое он отдавал остроконечному туннельному своду,^[49] и это может быть объяснено тем фактом, что свод в Провансе обычно крепится непосредственно к черепице крыши, и для возведения остроконечного свода во фронтон требовалось меньше каменной кладки, чем в случае с сводом полукруглого сечения. Еще одно предпочтение, свидетельствующее о конструктивном чутье строителей Прованса, отдается поперечным аркам под сводами, которые не только облегчают кладку самих сводов, но и уменьшают центровку, необходимую для их возведения.

СВОДЫ, ПОДОБНЫЕ ПРОВАНСАЛЬСКИМ В ДРУГИХ РОМАНСКИХ ЦЕРКВЯХ

Такие методы прыжков, как только что описанные, применяются не только в Провансе. В Пуату, например, есть группа церквей с полутоннельными сводами в боковых нефах. Некоторые из них, например, Сент-Эвтроп в Сент (Шаранта-Инфериор)^[50] (одиннадцатый век) и Эг-Вив (Луара и Шер),^[51] имеют соответствующие полуарки, другие, такие как Партене-ле-Вье (Де-Севр),^[52] (cir. 1129) имеют полные поперечные арки под этими сводами. Более того, в Оверни трифорий регулярно перекрыт сводчатым туннелем, поддерживающим сводчатый туннель нефа, и в нескольких случаях, как в Кулха (Пюи-де-Дом),^[53] боковые проходы расположены на одном этаже с аналогичными сводами. Есть также много примеров за пределами Прованса, когда проходы имеют полноценные туннельные своды. Между Овернью и Бургундией есть пример в церкви аббатства в Сувиньи (Алье) (одиннадцатый век) (рис. 11), и такая система, вполне возможно, использовалась в проходах Ключи^[54] и в хорах Сен-Бенуа-сюр-Луар (Loiret)^[55] (вторая половина XI века). Даже в Англии это встречается в Тауэрской часовне в Лондоне^[56] (начато в 1078 году), а также встречается в Пуату в Мелле (Де-Севр), Сен-Пьере^[57] (начало двенадцатого века), где указаны своды, и в Лестерпсе (Шаранта),^[58] где они имеют полукруглое сечение. Сводчатый туннель в три четверти также не ограничивается Провансом, поскольку в XI веке он находился так далеко на севере, как Сен-Жену (Индр).

Приведенные выше примеры служат лишь для того, чтобы указать на то, что подобные системы, которые по своей сути просты по конструкции, совершенно естественно получили широкое распространение в романскую эпоху. Откуда они возникли, сказать невозможно, но тот факт, что они настолько элементарны в принципе и часто различаются по некоторым своим структурным характеристикам^[59] может указывать на то, что они разрабатывались независимо и одновременно в разных населенных пунктах.

НЕФЫ СО СВОДЧАТЫМИ ТУННЕЛЯМИ И ПРОХОДАМИ В ПАХУ

Следующие три школы романской архитектуры имеют одну общую черту, а именно использование рифленых сводов над боковыми проходами. Но форма, которую они принимают, и их отношение к туннельным сводам нефа различаются настолько, что позволяют отличить церкви Пуату, Оверни и Бургунди друг от друга.



Рис. 11. Сувиньи, церковь аббатства.

ШКОЛА В ПУАТУ

Хронология церквей Пуату несколько неясна, но принципы возведения сводов школы были хорошо разработаны в начале одиннадцатого века, к этому периоду относится ряд существующих церквей. Их нефы представляют собой туннельные своды без верхнего этажа, свет проникает через окна во внешних стенах проходов, которые узкие и высокие и перекрыты рифлеными сводами, поднимающимися от выступов арок, открывающихся в неф. Вся церковь имеет односкатную внешнюю крышу из дерева и черепицы, ее стропила поддерживаются ближе к центру стеной над аркадой нефа и, таким образом, не опираются непосредственно на выступы сводов.^[60] Некоторые незначительные структурные различия позволяют разделить церкви Пуату на две группы.

Первая состоит из более ранних церквей, из которых Сен-Савен-сюр-Гартемпе (Вена) (начало около 1023 г.) является лучшим и, возможно, единственным существующим примером. В нем своды как нефа, так и прохода не имеют поперечных арок. Все своды имеют полукруглую форму в сечении, а своды проходов^[61] имеют свои поперечные поверхности, непрерывные с откосами арок нефа.^[62] Это придает им уплощенный пах, столь характерный для римской архитектуры. Такая система, как эта, требовала обширной деревянной центровки, и неудивительно, что строители Пуату вскоре ввели поперечные арки под сводами — возможно, под влиянием Ломбардии, где они использовались еще в десятом веке^[63] — таким образом, была создана группа церквей, которые образуют второй тип школы.

Собор Парижской Богоматери в Пуатье (Вена) (начало XII века) - ранний пример этого класса. Поперечные арки используются по всей церкви, не только укрепляя своды, но и позволяя сохранить центровку за счет использования одинаковой формы для каждого последующего

пролета и в то же время до некоторой степени уменьшить толщину полотна, разбивая его таким образом на более мелкие элементы.^[64]

Ко второй половине XII века система была еще более усовершенствована за счет введения стрельчатых арок и сводов как в нефе, так и в проходах, как, например, в церкви аббатства Кюно (Мэн и Луара). От уплощенного типа паха здесь отказались, хотя своды не куполообразного типа. Однако такие купола можно найти в Пуату, в Сен-Пьере в Шовиньи (Вена),^[65] вероятно, с намерением сохранить центрирование, как в византийской архитектуре. Но даже несмотря на то, что строители Пуату добились некоторого прогресса в возведении сводов, они никогда не пытались решить связанную с этим проблему попадания прямого света в неф. Следовательно, такой прогресс был лишь незначительным от самых ранних до самых поздних церквей школы.^[66]

ШКОЛА ОВЕРНИ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЛЕРЕИ TRIFORIUM В ОВЕРНИ

Одной из отличительных черт типичных церквей Оверни является наличие второго этажа или трифориевой галереи над боковыми нефами. Для объяснения его присутствия был выдвинут ряд теорий. То, что такие галереи не предназначались для собраний прихожан, по крайней мере, в ранних церквях школы, очевидно из того факта, что они слабо освещены и попасть в них можно только по узким лестницам в темных углах. Возможно, они использовались как кладовые или сокровищницы для реликвий, привезенных паломниками, — вероятность, которая усиливается тем фактом, что их перестали строить в тринадцатом веке, когда эпоха крестовых походов миновала,^[67] — или они могли быть полезными местами для защиты церкви, соответствующими в этом отношении помещениям, часто встречающимся на втором этаже романских башен.^[68] Но каким бы ни было их использование, кажется, что они, по крайней мере в Оверни, возникли по чисто структурным соображениям.

Способ разделения проходов от нефа церкви к нефам на два этапа с очевидным намерением таким образом уменьшить высоту опор и даже сделать их более легкими, использовался в ряде церквей как раньше, так и позже, чем в Оверни. Отчасти это может быть даже объяснением двойной колоннады в Латеранском баптистерии и верхних этажей часовни в Ахене, а также церквей аббатств в Эссене, Нимвегене и других местах. В любом случае, это объясняет систему двух этажей арок в каролингской церкви Святого Михаила в Фульде (818-822),^[69] и в ранних романских церквях Виньори (Верхняя Марна)^[70] (одиннадцатый век), Монтьерендер, (Верхняя Марна)^[71] (начало одиннадцатого века) и Шатель-Монтань (Алье)^[72] (начало двенадцатого века), а также, вероятно, в Сен-Пьере в Жюмьеж (Нижняя Сена)^[73] (cir. 940).^[74]

Важным фактом, связывающим эти церкви с деревянными крышами со сводчатыми церквями Оверни, является их географическое распределение. В то время как самые ранние примеры, такие как Фульда, находятся в каролингском регионе, последние примеры, Жюмьеж, Виньори и Монтьерендер, лежат лишь немного севернее Оверни, в то время как Шатель-Монтань фактически находится в этой провинции.^[75] Что же тогда естественнее предположить, чем то, что сводчатые церкви Оверни были основаны на этих более ранних церквях, и что двухъярусная аркада нефа сохранилась даже тогда, когда оба нефа были перекрыты сводами? Более того, тогда было бы совершенно естественно, что строители возвели эти своды в два этажа, соответствующие двум ступеням арок, поскольку они бы сразу осознали огромное преимущество, полученное этой системой, которая придавала жесткость внутренним и наружным стенам в связи с дополнительным весом, который давили на них высокие своды, ни в какой степени не повредив внешнему виду церкви.^[76] Это кажется тем более правдоподобным, если учесть тот факт, что церкви Оверни обычно имеют более широкие нефы, чем церкви Пуату или Прованса. Это также могло быть наследием только что упомянутых ранних церквей с двухэтажными аркадами и деревянными крышами,^[77] и в любом случае это дополнительно объясняет систему сводчатых проходов в два этажа. Ибо, в то время как своды узких проходов могли быть приподняты на значительное

расстояние от земли без опасности чрезмерных толчков, в широких проходах они оказывали бы такие толчки и давление на опоры и стены, что затрудняли бы их опору, особенно когда они несли непосредственно черепицу крыши, как в Оверни.

ОВЕРНСКАЯ ШКОЛА ПРОДОЛЖАЛАСЬ

Что касается фактической системы сводов церквей Оверни, то она заключается в следующем. В нефе - тяжелые туннельные своды, напоминающие провансальские в том смысле, что они обычно несли крышу.^[78] В остальной церкви больше похожи на церкви Пуату формой опор, почти повсеместным отсутствием верхнего этажа и использованием сводов полукруглого сечения с поперечными арками, как в ранних церквях второго класса этой школы. В трифории строители реализовали преимущество, полученное за счет использования полутоннельного свода в качестве смещения к выступам нефа и как средства наилучшего заполнения пространства под односкатной крышей,^[79] и, следовательно, это универсальный метод. Иногда этот свод опирается на полные полукруглые поперечные арки,^[80] а в других случаях на те, которые повторяют его изгиб.^[81] В боковых проходах использовались сводчатые своды, потому что они были единственными, которые можно было построить, не прорезая ни трифорий, ни окна в боковой стене. По форме они очень напоминают постройки в Пуату и были снабжены поперечными арками.

ЦЕРКВИ ОВЕРНСКОЙ ШКОЛЫ

Церковь Нотр-Дам-дю-Пор в Клермон-Ферране (Пюи-де-Дом)^[82] (Рис. 12) (сир. 1100) имеет только что описанные характеристики Оверни. Его главный недостаток заключается в темноте интерьера, темноте более выраженной, чем в церквях Прованса или Пуату, из-за ширины и низости проходов и, как следствие, расстояния боковых окон от нефа и того факта, что они не могут быть прорезаны очень высоко над полом. Окна трифория также маленькие,^[83] и их свет почти полностью ограничивается галереей из-за ее пола и небольших арок, открывающихся в неф. Этот недостаток был устранен на хорах, где свет был наиболее необходим, путем устранения трифория и размещения клирикала под полукуполом апсиды.^[84] В качестве дальнейшего усовершенствования над перекрестком был установлен фонарь.^[85]



Рис. 12.—Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.

В некоторых церквях школы, таких как Сен-Сернен в Тулузе (неф двенадцатого века), трифорий был увеличен в размерах, возможно, для того, чтобы его можно было использовать в общественных целях, но, скорее всего, потому, что большие окна были абсолютно необходимы в этой части церкви ради освещения. Эта теория подкрепляется тем фактом, что Сен-Сернен имеет двойные боковые проходы, и поэтому боковые окна расположены слишком далеко, чтобы освещать неф. Эти пристроенные проходы перекрыты сводами обычного оверньского характера, вплоть до сводов наполовину туннельных под их крышами, а остальная часть церкви соответствует структурным стандартам школы.^[86]

ЦЕРКВИ ОВЕРНИ С ПРЕДЫСТОРИЕЙ

Хотя из приведенных выше страниц может показаться, что строители Оверни были очень отсталыми в строительной технике, в школе есть несколько церквей, в нефе которых есть приделы. Среди них Сент-Этьен в Невере (Ньевр)^[87] (конец одиннадцатого века),^[88] в котором верхний этаж получается за счет поднятия стены над трифориевыми арками достаточно высоко, чтобы можно было разместить сравнительно небольшие окна, выступающие над фальцем сводов.^[89] Принцип тот же, что и в Провансе, и никаких структурных инноваций здесь не требуется. Строители просто полагались на тяжелые опоры, стены и выступающие контрфорсы, чтобы выдержать дополнительную нагрузку, которую создавали поднятые таким образом своды туннеля. О том, что их уверенность была не особенно обоснованной, свидетельствуют многочисленные трещины в каменной кладке.

ШКОЛА ЛУАРЫ

Введение клиросной истории в церквях со сводчатыми туннелями еще не было научно завершено, и бургундской школе оставалось найти наилучшее возможное решение этой проблемы. Но это решение, по-видимому, было достигнуто только после того, как были предприняты некоторые промежуточные шаги, которые, возможно, можно проследить в ряде церквей XI века. Две из них расположены немного севернее Пуату и Оверни и сильно отражают влияние этих соседних школ. Возможно, можно сказать, что эти церкви вместе с другими в том же регионе составляют школу романской архитектуры, которую правильнее было бы назвать Школой Луары.

Первая из них - небольшая церковь Сен-Жену (Индре).^[90] Это сочетание типов Оверни и Пуату, за исключением того, что туннельный свод его хоров возвышается над фасадной стеной,

пронизанной окнами большого размера. Его нефы расположены всего в один этаж и вместо того, чтобы быть сводчатыми, перекрыты сводами туннеля в три четверти, что, возможно, свидетельствует о влиянии таких церквей Прованса, как Сильвакан и Везон. Вся система демонстрирует прогресс в конструктивном мастерстве в нескольких аспектах. Во-первых, проходы построены низко, а столбчатые опоры расположены близко друг к другу, что обеспечивает поддержку тяжелой стены из трифория. Эта стена облегчена внешне, но не ослаблена конструктивно благодаря настенной аркаде, расположенной напротив сводов и крыш проходов, и достаточно толстая на уровне верхнего этажа, чтобы быть прорезанной оконными проемами и по-прежнему служить отличной опорой для свода туннеля. Это, в свою очередь, построено из легкого материала, как своды Пуату. С внешними выступающими контрфорсами система завершена. Его единственными важными недостатками являются близость опорных опор и необходимость держать весь хор довольно низким, чтобы избежать чрезмерных толчков.

Вторая церковь находится между Сен-Жену и Бургундской школой. Это церковь аббатства Сен-Бенуа-сюр-Луар (Loiret), построенная в 1062 году и имеющая хоры, трансепты и притвор, датируемые второй половиной одиннадцатого века. Его хоры (рис. 13) во всех деталях очень похожи на хоры Святого Жену, за исключением того, что проходы имеют полные туннельные своды, а церковь в целом больше, с гораздо более высоким нефом и большим пролетом.^[91] Такая система, как у Сен-Жену и Сен-Бенуа, создана за счет расширения возвышения, которое так часто можно увидеть в апсидах церквей Пуату и Оверни, чтобы охватить также боковые части хора. Используемые колоннообразные опоры и небольшие арки похожи на те, что в апсиде, а не на те, что в остальной части церкви. Однако строители, по-видимому, не понимали, что стены, которые поддерживали бы полукупол апсиды, не обязательно окажутся достаточно прочными, чтобы противостоять толчкам свода туннеля. Фактически, несмотря на кажущееся усовершенствование, свод хора Святого Бенуа был предотвращен от падения только благодаря добавлению поперечных арок и контрфорсов-пролетов в дату, последовавшую за завершением строительства церкви, а свод нефа Клуни, который, вполне возможно, был похож, на самом деле упал в 1125 году.^[92] Бургундским строителям двенадцатого века оставалось сделать последние шаги, которые должны были довести систему туннельных сводчатых нефов с прямым освещением до наивысшего уровня развития.



РИС. 13. ЦЕРКОВЬ АББАТСТВА СЕН—БЕНУА-СЮР-ЛУАР.
БУРГУНДСКАЯ ШКОЛА

Для изучения бургундской школы наиболее прискорбно, что материнская церковь в Ключи (Сона и Луара) была почти полностью разрушена во время Французской революции. Строительство этой великой церкви было начато в 1089 году и, должно быть, закончено в 1125 году, поскольку своды нефа обрушились в том же году и были восстановлены перед окончательным освящением в Айво. Какой была его первоначальная сводчатая система, сказать трудно. Ребер^[93] говорит, что он, вероятно, был сводчатым, как церкви Оверни, с внутренними проходами в два этажа, но Ривоира^[94] утверждает, что и неф, и проходы имели туннельные своды на поперечных стрельчатых арках. Внешний вид,^[95] и модель, которая, к счастью, сохранилась, соответствовали бы любой компоновке.^[96] Важные факты, которые следует отметить, заключаются в том, что у нефа был пристрой, и что свод нефа был укреплен снаружи за счет поднятия стен пристройки, чтобы оказывать давление вниз в нижней части, что является наиболее важным конструктивным достижением по сравнению с внешней стеной Сен-Бенуа-сюр-Луар.^[97]



Рис. 14.Парай—ле-Мониаль, церковь аббатства.

Развитую систему Бургундии можно с достоинством увидеть в церкви аббатства Пара-ле-Мониаль (Сона и Луара) (рис. 14, 15), которая датируется началом двенадцатого века и, таким образом, лишь немного позже, чем сам Ключи. Его неф шире и возвышеннее, чем любой из когда-либо виденных туннельных сводов, хотя и не равен по размерам своду в Ключи, который был тридцать два фута в ширину и девяносто восемь футов в высоту. Все конструктивные арки заостренные, но те, которые используются для окон, дверей и отделки, по-прежнему имеют круглую форму.^[98] Верхний этаж, хотя и имеет лишь умеренно большие окна, расположен так высоко над землей, что поддерживать своды над ним исключительно сложно. Эта трудность была преодолена, во-первых, путем придания своду остроконечного сечения и, таким образом, уменьшения тяги; во-вторых, путем создания как можно более легкого полотна и покрытия его деревянной крышей; в-третьих, с помощью деревянных или металлических тяг, проходящих рядом с опорой свода в толще стен, что в определенной степени концентрирует давление на опоры; и, наконец, как уже было указано, путем возведения наружных стен церкви значительно выше выступов окон (рис. 15), получая таким образом давление вниз, которое компенсирует внешнее давление. толчки.

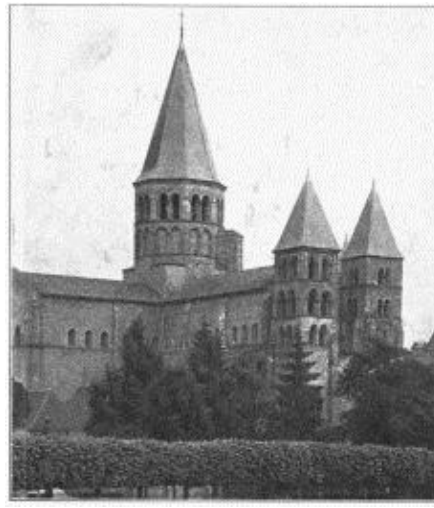


Рис. 15.Парай—ле-Мониаль, церковь аббатства.

Боковые проходы Бургундской школы также заслуживают упоминания. Обычно они перекрыты сводчатыми сводами, во многих случаях слегка куполообразной формы. Пришел ли этот метод непосредственно из Ломбардии, где существуют ранние примеры его использования, или он пришел под влиянием Пуату и Оверни, которые тесно соприкоснулись с каролингской архитектурой, остается открытым вопросом. Однако представляется вполне вероятным, что, поскольку византийские строители разработали этот тип и передали его каролингским строителям долины Рейна, оттуда он должен был попасть во Францию и распространиться по трем северо-центральной школам, как это произошло в Ломбардии. Независимо от своего происхождения, он стал стандартным шрифтом во всех важных церквях региона Ключиак. Иногда, как, например, в Сувиньи (Алье) (возможно, одиннадцатый век), ограждающие арки имеют круглую форму на ходулях, тип, который также встречается далеко на севере, в Везеле (Йонне) Ла-Мадлен (после 1140 г.) (рис. 16). Однако ни одна из этих церквей не находится рядом с центром школы,^[99] а заостренная структурная арка, используемая в церкви аббатства Пара-ле-Мониаль (рис. 14), является обычной формой.

Система, применяемая в Бургундии, знаменует собой наивысшее развитие, достигнутое при использовании туннельного свода, проходящего по всей длине нефа. В Иль-де-Франсе можно привести несколько примеров^[100], в которых использовалась система, подобная одной из уже описанных, и то же самое верно для некоторых романских церквей за пределами Франции, но ни в одной из них не был введен какой-либо новый структурный метод. Сводчатый туннель даже иногда использовался еще в тринадцатом веке,^[101] но примеры, как правило, маленькие и незначительные.

ЦЕРКВИ С ПОПЕРЕЧНЫМИ ТУННЕЛЬНЫМИ СВОДАМИ НАД НЕФОМ

Помимо только что описанных методов, которые были локализованы настолько, что образовали настоящие романские школы, остается ряд церквей, разделяющихся на две группы, в которых поперечные туннельные своды заменяют те, что проходят в продольном направлении либо в нефе, либо в проходах. Первая и меньшая группа содержит те, в которых такие своды использовались над нефом. Из них наиболее важным примером является Святой Филиберт в Турну(Сона и Луара),^[102] церковь значительных размеров и ранней постройки (освящена в 1019 году).



Рис. 16. ВЕЗЛЕ, МАДЛЕН.

Цилиндрические опоры и поперечные арки делят неф на прямоугольные отсеки, каждый из которых перекрыт поперечным туннельным сводом с окном в боковой стене на обоих концах. Таким образом, получается превосходное освещение, а выступы сводов превосходно противодействуют друг другу. На самом деле, система настолько логична, что удивительно, что она породила так мало подражателей.^[103] Возможно, объяснение кроется в отсутствии видимой непрерывности в хранилище - недостатке, который этот метод разделяет с методом Ле Пюи. Что касается его происхождения, то оно может восходить к таким персидским памятникам, как Таг-Эйван, или к сирийским копиям сасанидской работы с заменой камня кирпичом, как предполагает Шуази,^[104] хотя не необоснованно думать, что строители Турнуса создали эту систему, поскольку в ней не было никаких неизвестных структурных принципов. Нефы Святого Филиберта представляют собой один из довольно редких примеров использования взаимопроникающих сводов.^[105]

ЦЕРКВИ С ПОПЕРЕЧНЫМИ ТУННЕЛЬНЫМИ СВОДАМИ НАД НЕФАМИ

Вторая группа гораздо крупнее и распространеннее и включает все церкви, использующие поперечные туннельные своды над боковыми нефами. Примеры, принадлежащие школе Перигора, уже обсуждались,^[106] и упоминался тот факт, что, возможно, только в Провансе таких церквей достаточно, чтобы составить пятый тип в этой школе.^[107] Но система слишком широко распространена, чтобы ее можно было отнести к какой-то одной провинции. Это, несомненно, продукт римской и очень ранней средневековой архитектуры, поскольку его можно увидеть в таких зданиях, как базилика Максенция в Риме, и в измененной, наклонной форме в Ахене.^[108] Его конструктивное преимущество заключается в большом пространстве, которое туннельный свод предоставляет для окон во внешней стене, таким образом освещая как неф, так и проходы. Среди множества примеров - приходская церковь Шатийон-сюр-Сен (Кот-д'Ор)^[109] двенадцатого века, церкви аббатства Отерив (Савойя), Ронсере^[110] (сводчатый в 1115 году), Беневан-л'Аббай (Крез),^[111] и кафедральный собор Лескара (Басс—Пиренеи), в котором, однако, своды являются дополнением к примитивной конструкции.^[112] В церкви в Фонтене (Кот-д'Ор)^[113] (до середины двенадцатого века) над поперечными арками между проемами нефа появляются скрытые летящие контрфорсы, что помогает обеспечить более ровный упор для непрерывной тяги туннельного свода нефа. Несколько церквей, таких как Кавайон,^[114] и кафедральный собор Оранжа (Воклюз),^[115] имеют туннельные своды над прямоугольными нишами, обрамляющими неф, но не соединенными арками для образования боковых проходов.

Своды амбулаторной галереи собора Мант, проходов аббатства Фонтанов в Англии и, возможно, первоначальные своды проходов собора Святого Реми в Реймсе^[116] также были сводами поперечного туннеля. Однако эти последние церкви отличаются от упомянутых ранее тем, что они не имеют туннельных сводов в нефе и, более того, построены с клерикалом, так что своды боковых проходов не служат цели, изложенной в описании туннельных сводчатых церквей в предыдущем параграфе.

ТУННЕЛЬНЫЕ СВОДЫ С ПОПЕРЕЧНЫМИ РЕБРАМИ ЖЕСТКОСТИ

На этом обсуждение стандартных методов перекрытия туннелей заканчивается, но остаются две любопытные церкви, в которых под поверхностью простых сводов туннелей были добавлены поперечные ребра. Один из них находится в Лузиньяне (Вена),^[117] а другой - в Джаварзае (Де-Севр). Оба датируются примерно 1120-1140 годами, хотя ребра могут быть более поздним дополнением, придающим вид ребристых сводов, которые появились примерно в это время.

НЕФЫ С РИФЛЕННЫМИ СВОДАМИ

Хотя обычно они ограничиваются боковыми проходами, есть несколько романских церквей, в которых строители одиннадцатого и двенадцатого веков соорудили пазовые своды над нефом. Скудость таких примеров обусловлена в первую очередь трудностью выдерживания сильных внешних толчков сводчатого перекрытия, поднятого над проемами значительного пролета и находящегося высоко над землей. В боковых проходах, где своды были сравнительно низкими, наружную стену можно было утолщить выступающими контрфорсами, а опоры укрепить за счет веса стены наверху таким образом, чтобы компенсировать натиск, но в нефе проблема была более сложной. Строители еще не изобрели летающий контрфорс. Следовательно, когда они вообще пытались строить пазовые своды, они шли на попятную, полагая, что инертная масса их стен и такие слабые контрфорсы, которые можно было возвести над опорами нефов, обеспечат достаточное противодействие толчкам, даже несмотря на то, что теперь они были сосредоточены в четырех основных точках в каждом отсеке. Естественно, своды часто проседали, и их приходилось реконструировать. Несмотря на эти трудности, преимущество сводчатого перекрытия в том, что оно обеспечивает этажность, окна которой могут подниматься на высоту самого свода, привело к его случайному использованию.

ПАЗОВЫЕ СВОДЫ НАД ПРЯМОУГОЛЬНЫМИ НЕФАМИ

Использованные таким образом своды были двух довольно разных классов: над прямоугольными нефами, которые обычно были лишь слегка приподняты, и над квадратными нишами, которые обычно были отчетливо куполообразными на византийский манер. Из первого типа, возможно, наиболее известным примером является бургундская церковь Ла Мадлен в Везле (Йонне), [\(рис. 17\)](#), освященная в 1104 году.



Рис. 17.—ВЕЗЛЕ, МАДЛЕН.

Его неф разделен на ряд прямоугольных отсеков поперечными арками полукруглого сечения, и над каждым отсеком расположен сводчатый свод, очень слегка куполообразный в верхней части. Чтобы обеспечить устойчивость этих сводов, строители полагались на вес стен, которые были подняты несколько выше оконных проемов, и на простые выступающие контрфорсы. К этим внешним опорам были добавлены внутренние арки, наполовину встроенные в стены над окнами второго этажа (рис. 17), представляющие собой один из самых ранних примеров использования стеновых ребер или бывших решеток. Полотно свода, однако, не следует за их выступами, а постепенно отрывается от него по направлению к венцу, с очевидной целью, таким образом, еще больше усилить давление на опоры, смещая линию стенки поверхности свода.^[118] Даже эти меры предосторожности были сочтены недостаточными, поэтому использовались железные тяги, но они заржавели и сломались,^[119] своды плохо осели,^[120] и если бы не добавление внешних пролетных контрфорсов, которые тем временем вошли во всеобщее употребление, своды наверняка обрушились бы. Несмотря на неудачу в строительстве, Везеле оказался полезным, отвратив строителей от туннельного свода, — и это тоже в Бургундии, где он был наиболее развит, — к новому типу, который представлял проблемы, решение которых должно было привести к готической архитектуре. Однако Везеле мало подражали в романскую эпоху, возможно, из-за почти современного развития ребристых сводов в Ломбардии, Нормандии и Иль-де-Франсе. В нескольких церквях, таких как Анзи-ле-Дюк (Сона и Луара)^[121] действительно использовались пазовые своды над нефом, но в меньших масштабах и часто с более выраженным куполом.

Более важную и независимую группу церквей с крестовыми сводами можно найти в Нормандии. В этой школе церкви обычно были покрыты деревянными крышами, хотя проходы иногда были перекрыты. Но есть три церкви, в которых хоры также имеют сводчатые перекрытия. Это Тринити или аббатство о-Дам в Кане (кальвадос) (ок. 1066), Святой Николай в Кане (ок. 1080) и Святой Жорж де Бошервиль в Сен-Мартен-де-Бошервиль (Нижняя Сена) (конец одиннадцатого - начало двенадцатого века). Хоры третьей из этих церквей, хотя и более поздние по времени, чем другие, более примитивны по типу, поскольку перекрыты взаимопроникающими сводами, в которых, однако, глубокие люнеты над окнами поднимаются так близко к макушке, что результат напоминает скорее пазовые, чем туннельные своды.

В обоих других примерах используются настоящие паховые своды, но в La Trinité они выполнены практически в квадратных нишах и поддерживаются стенами, спускающимися до земли,^[122] что упрощает конструкцию, чем в Saint Nicolas^[123] где ниши прямоугольные, а на хорах есть настоящие боковые проходы. Эта церковь похожа по структурным принципам на Ла Мадлен

в Везеле — за исключением того, что ребра стены опущены, — и можно сказать, что эти две церкви представляют собой самую высокую точку, достигнутую пазовыми сводами с практически плоскими коронами в романский период.

Можно привести и другие примеры, начиная от такой необычной церкви, как Сен-Лу-де-Но (Сена-и-Марна) в Иль-де-Франс, дата которой неизвестна,^[124] до церквей XIII-XIV веков, среди которых Северак-ле-Шато (Аверон) и Сен-Понс-де-Мошен (Эро).^[125] Иногда в крипте также использовались пазовые своды, как в Сент (Шаранта-Инферьер),^[126] даже когда в верхней части церкви использовались туннельные своды, особенность, объясняемая тем фактом, что под землей было легко устранить выступы, которые не так легко было устранить в нефе.

Вопрос о происхождении метода часто возникал, и ряд авторов, включая Шуази,^[127] предполагают Восток как возможную колыбель стиля из-за многочисленных церквей в Палестине, построенных таким образом, но Ривуара^[128] довольно убедительно показывает, что именно влияние Клуни привело метод на Восток, а не наоборот, а теория подкрепляется тем фактом, что самым ранним примером там является церковь Святой Анны в Иерусалиме,^[129] по-видимому, после, а не до начала двенадцатого века.^[130] Более того, вполне разумно приписать разработку этого усовершенствованного типа хранилища самим строителям Бургундии, поскольку они, несомненно, были достаточно прогрессивны, чтобы пойти на такой шаг.

ПАЗОВЫЕ СВОДЫ НАД КВАДРАТНЫМИ НЕФАМИ

Церквей с пазовыми сводами над квадратными нефными нишами гораздо больше, чем только что описанных церквей с прямоугольными нишами. Наиболее важные из них принадлежат школе Рейнских провинций, которая, возможно, придерживалась в этом отношении византийских и каролингских традиций. Как правило, большие церкви этой школы изначально планировались со сводами только в боковых нефах.^[131] Обычно они разделялись на квадратные отсеки поперечными арками с круглыми головками, а затем каждый отсек перекрывался более или менее куполообразным сводом, который, судя по его размеру и форме, мог быть возведен со сравнительно небольшим центрированием.^[132] Галереи трифорiums не было, но ее место под окнами второго этажа занимала стена с глухими арками. Во многих церквях^[133] шахты поднимались на внутреннюю поверхность опор второго нефа, вероятно, для поддержки поперечных балок крыши или, возможно, для несения поперечных арок, но не для перекрытия.

К началу XII века, после многочисленных пожаров, опустошивших церкви, рейнские строители, похоже, наконец предприняли попытку заменить деревянные крыши сводами. При этом они искали форму свода, которая давала бы как можно меньше толчков наружу и, таким образом, была бы устойчивой на той значительной высоте, на которой он должен быть установлен. Ломбардские строители к этому времени разработали куполообразный свод с поперечными ребрами, но, как было превосходно показано Портером,^[134] ребра, которые они использовали, имели своей единственной целью сохранение деревянного центрирования, поскольку кладка самого свода была достаточно тяжелой, чтобы выдержать без их помощи. Поэтому для рейнских строителей, которые во многих деталях копировали своих соседей в Ломбардии, было естественно,^[135] обратиться к ним за методом возведения сводов, который они нашли в сводчатых хранилищах, подобных Ривольта-д'Адда (1088-1099) или Сант-Амброджо в Милане (ок. 1098). Их рейнские строители выбрали в качестве моделей, но поскольку они в изобилии снабжались деревом для центрирования, может показаться, что они намеренно не использовали диагональные ребра, а построили пазовые своды простого куполообразного типа, разместив их над квадратными нефами, каждый из которых соответствует двум проходам в истинно ломбардской манере. Преимущество этой системы можно увидеть в Шпейерском соборе^[136] (вероятно, сводчатый около 1137-1140 гг.). С чрезвычайно тяжелыми стенами, подобными стенам рейнских церквей, и хорошей каменной кладкой для их возведения такие своды оказались сравнительно безопасными даже над нефами такого пролета, как Шпейерский, ширина которого составляет почти пятьдесят футов.

Этот рассказ о рейнской школе завершает обсуждение сводчатых перекрытий в применении к нефам и храмам романских церквей. Тяжелые стены и общее качество кладки, которого они требовали, а также необходимость в больших внутренних опорах не сделали их популярными или широко используемыми.

ПРОХОДЫ СО СВОДЧАТЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ В ЛОМБАРДИИ И НОРМАНДИИ

То, что сводчатые своды использовались гораздо шире в проходах, чем в нефам романских церквей, уже было показано на примерах, приведенных в школах Пуату, Оверни, Бургунди и других мест. К ним следует добавить ряд церквей, в основном школ Ломбардии и Нормандии, которые имеют пазовые проходы в сочетании с ребристыми сводчатыми нефами или деревянными крышами. В Ломбардии, где ступицы имеют ребристую форму, эта комбинация была превосходно объяснена Портером^[137] в связи с использованием дерева для центровки. Таким образом, он показывает, что пазовидные своды, при условии, что они были достаточно куполообразными, могли быть построены над небольшими нишами нефов и трифорий почти без деревянного каркаса, но когда такие своды пытались построить в нефе, ниши были настолько большими, что требовали значительного центрирования под сводом, и поэтому строители заменили постоянные диагональные арки очень тяжелого характера.

Нормандские паховые проходы, однако, другого типа, поскольку они либо имеют ровные вершушки, либо имеют лишь слегка выпуклый вид. ^[138] Церковь аббатства Жюмьеж (Сена-Инферьер) (1040-1067) является одним из самых ранних примеров этого сооружения и единственной нормандской церковью с пазовыми сводами в обоих нефам и трифории. ^[139] Церковь Святой Троицы в Кане^[140] и церковь аббатства Лессе (Манш)^[141] также являются нормандскими церквями с паховыми нефами, в обоих случаях с ровными венцами. В Ла Трините, как и в ранних церквях Пуату, ниши даже не разделены поперечными арками. ^[142] В Сент-Этьене в Кане и на хорах Глостерского собора проходы в обоих этажах сводчатые, как в Оверни, нижние паховые, трифории со сводчатыми туннелями, но представляется весьма вероятным, что эти последние были добавлены только тогда, когда деревянные своды заменили центральную часть церкви. ^[143]

Любопытные примеры сохранения пазовых сводов можно увидеть в трифориях таких переходных церквей, как Сен-Жермер-де-Флай (Уаза)^[144] и Везле, где остальные части церкви имеют ребристые своды. Позже будет предпринята попытка объяснить это постоянство. ^[145]

ПРОХОДЫ С ПОЛУКРУГЛЫМИ СВОДАМИ

Необычная форма свода придела появляется в Крелли (Кальвадос)^[146] (двенадцатый век), где проходы перекрыты сводом в виде полутуннеля, пересекаемого по направлению к внешней стене люнетами, которые, таким образом, превращают его в свод с полуподвалом. Его очевидное преимущество заключается в сочетании внутреннего давления, которое он оказывает на своды нефа, с дополнительным пространством для окон, которое он предоставляет без увеличения высоты наружных стен.

РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ

Введение ребер жесткости под диагональными пересечениями пазовых сводов постепенно произвело революцию в средневековом строительстве и превратило массивность романских построек в легкую и изящную архитектуру готической эпохи. Многие были написаны в попытке выяснить происхождение новой системы. Однако в наши намерения не входит добавлять что-либо к числу выдвинутых теорий, разве что случайным образом, а скорее классифицировать различные формы ребристых сводов применительно к нефам, храмам и нефам церквей, следующих сразу за церквями романского периода, которые только что были описаны. Поскольку географическая основа для такой классификации больше непрактична, из-за широкого распространения нового метода строительства будет заменена структурной основой, и своды будут разделены на две основные группы в соответствии с тем, как они использовались над квадратными или

прямоугольными нефами, а затем подразделены в соответствии с их второстепенными характеристиками.

РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ НАД НЕФАМИ С КВАДРАТНЫМИ НИШАМИ

В Ломбардии появились первые образцы ребристых сводов над нефами квадратной планировки. Согласно Rivoira^[147] самые ранние находятся в церкви Санта-Мария-э-Сан-Сигизмондо в Ривольта-д'Адда^[148] (до 1099 г.), хотя за ней последовала более важная церковь Сант-Амброджо в Милане (между 1088-1128 гг.) (рис. 18), которая представляет собой замечательный пример ломбардского типа. Его неф разделен на четыре больших квадратных пролета, каждый из которых соответствует двум пролет в боковых проходах. (Фото I-a.) Из них восточный отсек выполнен в виде пересечения и перекрыт куполом над фонарем на косогорах, но остальные три имеют четырехчастные куполообразные своды с тяжелыми ребрами квадратного сечения, которые используются не только поперечно и вдоль стен, но и по диагонали, образуя таким образом целостную систему или скелет арок под поверхностью свода в манере истинно готической архитектуры. Но есть много причин полагать, что у Портера^[149] что строители Ломбардии использовали эти ребра исключительно для постоянного центрирования каменной кладки, что было дешевле, чем временное центрирование дерева в стране, где последнего материала было очень мало, — и что они не смогли оценить тот факт, что такие ребра позволили значительно снизить вес панелей или полотна свода, и другими способами можно было помочь уменьшить и сконцентрировать его давление. . Каменная кладка свода все еще чрезмерно толстая — от шестнадцати до двадцати дюймов, — и выдержала бы так же хорошо, если бы были удалены ребра жесткости.

ТАБЛИЧКА I

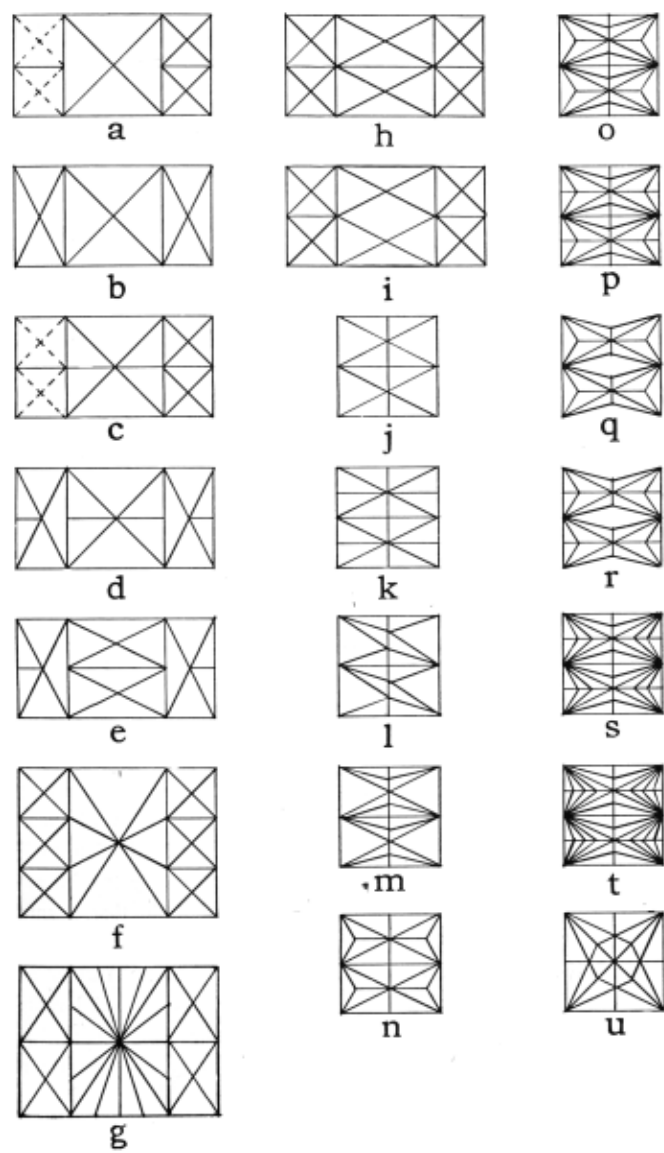


Рис. 18.—Милан, САНТ-АМБРОДЖО.

Более того, его напор настолько велик, что строители не осмелились поднять его опоры достаточно высоко, чтобы допустить перекрытие под бывшими сводами, и вместо того, чтобы сделать возможным более легкую конструкцию, как это было предназначено для готических сводов, этим сводам Святого Амброджо для их поддержки потребовались стена толщиной сорок дюймов и наклонные стены над поперечными арками трифория вместе с внутренними стяжками и деревянными цепями в каменной кладке. Все эти факты показывают, что ломбардские своды все еще в основном романского типа. Даже в Сан-Микеле в Павии (начало XII века), где система была немного более развитой, в том смысле, что была введена небольшая клерестория, принципы все еще оставались теми же, что и в Милане. На самом деле ломбардские строители так и не продвинулись дальше в обработке ребристых сводов и даже пошли скорее назад, чем вперед. Строители обнаружили, что сводчатые своды куполообразного типа могут быть построены настолько легко, что требуют лишь небольшого центрирования, и возврат к этой простой форме был сделан в таких церквях, как Сан-Ланфранко в Павии.^[151] Позже, в тринадцатом и четырнадцатом веках, были введены французские методы возведения ребристых сводов, но на протяжении всего периода господства ломбардов наблюдалась тенденция полностью избегать возведения сводов, и когда они были приняты, они носили только что описанный тяжелый характер.

СИСТЕМА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ОПОР

Однако ломбардские церкви важны в данной связи из-за метода, с помощью которого они разделены на сводчатые пролеты. Они представляют собой самые ранние примеры системы попеременных легких и тяжелых опор, использовавшейся, согласно Каттанео^[152] еще в 985 году в трех первоначальных отсеках SS. Felice e Fortunato at Vicenza. Эта система опор с чередующимися поперечными арками образует один квадратный пролет^[153] в нефе до двух квадратных пролетов в боковых проходах, и это происходит не только в сводчатых церквях, но и в других, в которых деревянная крыша опирается на эти поперечные опоры.^[154] Однако его преимущество в сводчатых церквях особенно важно и носит двоякий характер. Во-первых, это делает четыре ограждающие арки однородными и максимально приближает их размах к диагоналям.^[155] И, во-вторых, это значительно экономит центровку, делая возможной конструкцию свода, охватывающего пространство, соответствующее двум прямоугольным отсекам на четырех, а не семи ребрах.^[156]

За пределами Ломбардии четырехсекционный поперечно-ребристый свод над квадратными нефами редко использовался в церквях с боковыми нефами, также разделенными на квадратные отсеки. Однако он появляется в соборе Ле—Мана (Сарте) (середина двенадцатого века), где, по-видимому, возник из-за влияния соседних однефных церквей Анжу, о которых будет рассказано позже, и часто использовался при реконструкции сводов рейнской школы. В готический период система также иногда появляется в измененной форме, и вполне естественно, что эти возрождения происходят там, где нормандский и рейнско-романский стили привели к сильному укоренению принципов ломбардской архитектуры. Таким образом, церковь Святого Лegerия в Гебвайлере^[157] (ок. 1182-1200) предоставляет рейнский, а хор приоратской церкви Боксгроув (ок. 1235) - английское применение этого метода. В последнем своды больше не имеют высоких куполов и поэтому далеки от своих ломбардских прототипов, только общее разделение церкви отражает это влияние.

НЕФЫ БЕЗ БОКОВЫХ ПРОХОДОВ

Безусловно, более важными являются церкви без боковых нефов, но с нефами в квадратных нишах с четырехчастными поперечно-ребристыми сводами. Этот метод можно увидеть в соборе Фрежюс (Var),^[158] который, по мнению Портера,^[159] демонстрирует самые ранние сохранившиеся ребристые своды нефа во Франции. Они явно ломбардского типа и, по-видимому, демонстрируют сильное ломбардское влияние, проникшее во Францию с юга. Вполне возможно, что это же влияние последовало по пути, пройденному ранее куполом на подвесных двигателях, и, таким образом, привело к появлению куполообразного ребристого свода, столь распространенного в

церквях Анжу.^[160] Из этих последних собор Святого Мориса в Анже (Мэн и Луара) ([рис. 19](#)) представляет, пожалуй, лучший существующий пример. Своды его нефа, которые датируются 1150 г.^[161] являются одними из самых больших и прекрасных во Франции, их пролет составляет около пятидесяти шести футов. Как и в Ломбардии, корона имеет высокую куполообразную форму, в то время как для облегчения построения полотна свода с минимально возможным центрированием используются заостренные диагонали и ограждающие арки. Таким образом, весь свод был построен на ребрах без какого-либо центрирования для нижних ярусов, а для тех, что ближе к венцу, - простой *серце*, устройство, состоящее из двух изогнутых досок, скользящих вдоль друг друга. В то же время заостренная секция свода значительно уменьшила удары наружу.

РЕБРА АНЖУЙСКОГО ХРЕБТА



Рис. 19.—Анже, кафедральный собор.

Поскольку анжуйские церкви обладали широкими нефами, неудивительно, что их строители вскоре добавили ребра жесткости под свод. То, что это были не просто перекрытия, скрывающие неправильное пересечение каменной кладки, как предполагает Шуази,^[162] по-видимому, подтверждается тем фактом, что ходы сходятся по прямой линии на гребне в гораздо большем количестве анжуйских церквей, в которых они используются, — например, в La Couture в Ле-Мане (рис. 20), Айрейнс,^[163] и многочисленные церкви с небольшими ребрами тора, а также тем фактом, что такие ребра гребня иногда опускаются, даже когда каменная кладка укладывается рядами одинаковой ширины и, следовательно, взаимопроникающими на гребне, как в Авесьере (Майенн)^[164] недалеко от Лавалья. Однако, если эти ребра и не служили в первую очередь соединением крышек, то, по крайней мере, обладали как конструктивными, так и декоративными качествами. Во-первых, они помогли сохранить замковый камень диагоналей жестко зафиксированным в процессе строительства, и, кроме того, они придали абсолютно прямую линию венцу свода, которую всегда было трудно отрегулировать, особенно в сводах больших размеров. Один из лучших и самых ранних примеров использования таких ребер находится в нефе Нотр-Дам-де-ла-Кутюр в Ле-Мане (рис. 20), который датируется примерно 1200 годом, а более поздний пример представляет церковь Сен-Ави-Сеньер (Дордонь),^[165] где своды относятся к тринадцатому веку и заменяют оригинальную серию куполов на подвесах истинно перигорского типа.



Рис. 20.—Леман, Собор Парижской Богоматери.

Во всех анжуйских сводах, рассмотренных до сих пор, ребра имеют сравнительно тяжелое сечение и расположены полностью под поверхностью свода, но в XIII веке произошли решительные изменения. Уже отмечалось, что куполообразные своды могли возводиться почти без центрирования и практически не оказывали давления на ребра под ними, если вообще оказывали какое-либо давление. Понимая это, строители Анжу вскоре начали уменьшать размеры ребер, пока они не стали немногим больше торообразных выступов, идущих вдоль паха и гребня свода. Однако на самом деле эти лепные элементы в виде тора были вырезаны на затонувшем ребре заподлицо с поверхностью панели, которое, если и не служило больше опорой для свода, то, по крайней мере, образовывало своего рода постоянную центровку, разделяющую поверхность, подлежащую перекрытию, на отдельные части и обозначающую линию их пересечения абсолютно правильной кривой. Такие своды тесно связаны с сводами пазового типа, ребра играют практически ту же роль, что и кирпичные в римских бетонных сводах. Поскольку, однако, в анжуйской системе ребра всегда были просто постоянным центрированием, которое можно было легко удалить, не разрушая свод, углубленное центрирование было столь же эффективным для разделения свода, в то время как тор обеспечивал определенное украшение поверхности.

Этому типичному анжуйскому сооружению есть множество примеров. В Пуатье, в церкви Святой Радегонды ребра уменьшенного размера, но не совсем на одном уровне с поверхностью свода, и то же самое верно в Сент-Илер—Сен-Флоран близ Сомюра (Марна и Луара),^[166] в то время как хоры и трансепт собора Анже (рис. 19), а также более поздние ниши собора Пуатье представляют собой примеры стандартного типа. После короткого периода экспериментов строители Анжу стали очень искусными в возведении этих ребер и сводов и часто использовали их над проемами необычной планировки и высоты, как, например, в часовне к северу от хорового прохода в церкви Сен-Сергий в Анже (рис. 21).

Пример влияния строительства Анжу на соседнюю территорию, а также взаимосвязи между этим готическим стилем и романской школой Перигора, возможно, можно увидеть в Старом соборе Саламанки в Испании.^[167] Здесь три западных пролета нефа покрыты обычными куполами, но с диагональными ребрами под ними, в то время как два оставшихся пролета имеют обычные анжуйские своды. Дата постройки этого собора, около 1120-1178 гг., может, возможно, объяснить это своеобразное сочетание тем, что влияние Анжу-готики вытеснило влияние перигорско-романского стиля, во многом таким же образом, как такое влияние вытеснило перигорско-романскую архитектуру западной Франции.

КВАДРАТНЫЕ НЕФОВЫЕ ОТСЕКИ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЛОМБАРДИИ И АНЖУ

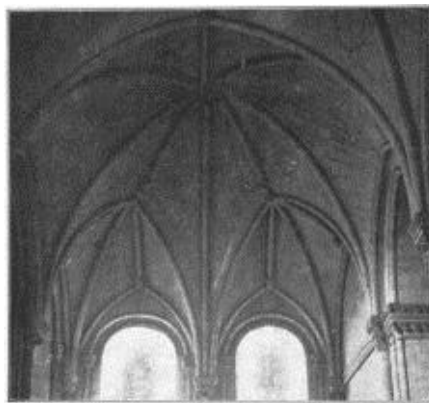


Рис. 21.—Анже, святой Сергий.

Помимо использования в Ломбардии и Анжу, квадратный неф с четырехчастными поперечно-ребристыми сводами в некоторой степени использовался в других частях Европы на протяжении всего готического периода.^[168] Некоторые из этих церквей не имеют боковых нефов, но чаще встречаются нефы, разделенные на прямоугольные отсеки, соответствующие по количеству нефам. Из однефных церквей хорошим примером является церковь Сан-Франческо в Ассизи,^[169] Несмотря на то, что он датируется 1236-1259 годами, ребра его свода по-прежнему тяжелые и почти квадратного сечения, как будто заимствованы из ломбардских прототипов. Но они отличаются заостренным сечением и тем, что не придают сводам куполообразной формы. В этом они, по-видимому, являются примерами французского влияния на ломбардскую традицию.

КВАДРАТНЫЙ НЕФ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПРОХОДЫ

Раннюю церковь с квадратными нефными нишами и ребристыми сводами над прямоугольными нишами в боковых нефх ([фото I-b.](#)) можно найти в Бери (Уаза) (рис. 22).



Рис. 22.—Похоронить, церковь.

Он, вероятно, датируется примерно 1125 годом и является важным памятником переходного периода. Своды его нефов довольно высоко куполообразны и в этом отношении кажутся несколько ломбардскими, но их заостренные арки и неуклюжая конструкция указывают на стремление строителей уменьшить этот купол и начинающее осознаваться значение заостренной арки при возведении ребристых сводов. Это также показано на боковых проходах. Из-за прямоугольной формы отсеков возникла проблема подъема трех комплектов ребер разного пролета на одинаковую или практически одинаковую высоту. Не будучи досконально знакомы с гибкостью заостренного ребра, строители из Бери, естественно, были несколько неуклюжи в его использовании. Таким образом, диагонали были сделаны сегментарными по высоте, чтобы опустить их до уровня опорных арок, в то время как каменная кладка была уложена на венец поперечных ребер, или их выступы были расширены, чтобы поднять их до уровня панели свода.^[170] Нескольких таких экспериментальных этапов, как этот в Бери, было достаточно, чтобы дать строителям мастерство использования стрельчатой арки в ребристых сводах.

РЕБРА ЖЕСТКОСТИ С КАРИАТИДНЫМИ ОПОРАМИ



Рис. 23.—Похоронить, церковь.

Но есть еще одна особенность сводов боковых проходов, на которую стоит обратить внимание, прежде чем перейти к более развитым церквям, которые напоминают Бери своим расположением сводчатых пролетов. Для этого используются маленькие кариатидные фигурки, которые появляются на выступающих диагональных ребрах (рис. 23).^[171] Может показаться, что они служат чисто декоративной цели, возможно, для отвлечения внимания от большого размера ребер позади них, или для придания кажущейся легкости самому своду, как бы возлагая его бремя на такие незначительные плечи, или, что еще более вероятно, фигуры служили для того, чтобы нарушить переход от древка к ребру, скрывая фальшивость последнего. Каким бы ни было их объяснение, следует рассмотреть и другие примеры, помимо приведенных в Вугу. Из них особенно интересны ангелы, ныне сильно изуродованные, у основания ребер в притворе церкви Святого Оурса в Лоше (Индр и Луара) (рис. 24)^[172], и, возможно, именно они объясняют крошечные фигурки, использованные для выпуклости ребер гребня в ряде церквей Анжу, таких как Анже, Сен—Серж (рис. 21), а также более крупные фигуры в апсиде Собора Парижской Богородицы в Ле—Мане (рис. 20).^[173] Возможно, именно под влиянием подобных фигур гротески

были использованы для поддержки небольших стволов в галерее трифориального пассажа в Неверском соборе (Ньевр) ([рис. 25](#)).



Рис. 24. Озеро Сент—Оурс.

Квадратный неф и Прямоугольные проходы продолжены



Рис. 25. НЕВЕР, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Возвращаясь к церквям, более поздним по времени, чем Бери, но построенным по тому же плану, мы обнаружим, что во Франции их очень мало, и это интересный факт, объяснение которому будет предпринято позже.^[174] Нижний этаж Сент-Шапель в Париже (около 1250 г.) представляет собой один из редких примеров, но здесь неф и проходы имеют одинаковую высоту и поэтому не совсем напоминают систему в Бери. Из-за своей узости своды боковых проходов Сент-Шапель не обеспечивали надлежащего примыкания к сводам нефа, и строители сочли необходимым добавить тяги и даже поперечные полуарки, образующие настоящие внутренние

летающие контрфорсы примерно на половине высоты поперечных ребер. Это, однако, весьма необычное устройство.

Именно в Италии больше, чем где-либо еще, был принят метод квадратных нефов и прямоугольных проходов. Таким образом были построены многие из крупнейших церквей готического периода в этой стране. Среди них Санта-Мария-Новелла во Флоренции (конец тринадцатого и начало четырнадцатого веков) имеет практически квадратные нефы, в то время как собор Санта-Мария-дель-Фьоре (четырнадцатый век) в том же городе представляет собой гораздо большую церковь, более строго соответствующую этому типу.^[175] Это обширное сооружение представляло такую проблему со сводами, что строители без колебаний прибегли к использованию железных тяг для противодействия толчкам - уловка, достаточно распространенная в итальянской архитектуре, ярким примером которой является церковь Фрари в Венеции (после 1250 г.).

ПРОБЛЕМЫ С ОСВЕЩЕНИЕМ В НЕФАХ С КВАДРАТНЫМИ НИШАМИ

Непопулярность только что описанной сводчатой системы объясняется несколькими факторами, особенно в более северных странах, но основным из них, по-видимому, является трудность надлежащего освещения церквей, перекрытых таким образом. Если рассмотреть церкви с одним широким нефом и без нефов, то станет видно, что в Италии, где требовалась сравнительно небольшая доля оконного пространства, строители довольствовались одним окном в каждом нефовом проеме, как, например, в Сан-Франческо в Ассизи. С другой стороны, во Франции пропускаемого таким образом света оказалось бы недостаточно, и в таких церквях, как кафедральный собор Анже (рис. 19) и Сент-Радегонде в Пуатье, под каждым ребром стены было сделано по два окна. Это, однако, неудобное расположение, потому что эти окна не заполняют должным образом пространство стены, и хотя этого лучше достичь, добавив круглое окно над вертикальной парой, как это было сделано в La Couture в Ле-Мане (рис. 20), все же эффект даже тогда неудовлетворительный, и много сплошной стены, которая могла бы быть использована для окон, тратится впустую. Более того, в церкви с боковыми нефами устройство верхнего этажа было еще более хлопотным делом, поскольку это было связано с серьезными структурными трудностями. Поднять большой свод из четырех частей высоко над проходами, чтобы получить большой этажерку, было непростой задачей из-за чрезмерной тяги, которую такой свод испытывал в четырех точках опоры. В Италии, где требовалось небольшое количество света, достаточно было очень низкого верхнего этажа с маленькими круглыми окнами, по одному в каждом проеме, и поэтому в таких церквях, как Санта-Мария-Новелла и кафедральный собор Флоренции, свод нефа располагался лишь немного выше сводов нефов, а его выступы компенсировались простыми наклонными стенами под крышами боковых нефов. Такая церковь во Франции была бы недостаточно освещена, и даже если бы большее строительное мастерство позволило французам возвести более высокие церковные этажи, чем в Италии, оставалась трудность расположить окна так, чтобы они пропускали максимум света и имели наилучший внешний вид. Единственное отверстие, занимающее все пространство под ребром стены, представляло бы собой сплошную головку без косяка. Одно вертикальное окно пропускало бы слишком мало света для большого нефа, а два окна рядом друг с другом не только оставляли большую часть пространства стены неиспользованной, но и были наиболее неудобно расположены в церквях, где один проем в нефе соответствовал двум проемам в проходах, как в соборе Ле-Мана,^[176] потому что они не были расположены на оси с арками аркады нефа. С другой стороны, при размещении по этой оси результирующие окна обязательно были небольшого размера, как в таких рейнских церквях, как Шпайерский собор, где был добавлен второй ряд окон, по одному в центре над каждой нижней парой, что далеко не удовлетворительно, поскольку окно находится над промежуточным столбом.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ РАЗДЕЛЬНЫХ СВОДОВ

Принимая во внимание эти факты, по крайней мере, разумно предположить, что проблема освещения имела большое отношение к отказу французских строителей от простого квадратного

свода нефа из четырех частей. На самом деле, однако, они не совсем отказались от него, а развили из него свод в шесть ячеек, который, хотя и сохранил старое разделение нефа на квадратные пролеты, каждый из которых соответствовал двум пролетам в проходе, в то же время позволил единообразно обработать их по высоте и сделал возможными окна большего размера — по одному в каждом пролете прохода, — расположенные симметрично и со временем заполнившие все пространство под ребрами стены. Этот шестиступенчатый ребристый свод, по-видимому, возник в начале XII века во французской провинции Нормандия. Эта провинция уже упоминалась как центр романской школы, которая распространилась на большую часть Англии после завоевания 1066 года и достигла своего расцвета во время правления герцога Вильгельма Завоевателя (1035-1087), когда было построено огромное количество церквей, многие из которых были больших размеров. Как правило, они были покрыты деревянной крышей, хотя, иногда, как было показано,^[177] на хорах или в проходах, или в обоих случаях, использовались пазовые своды. Однако ближе к началу XII века нормандские строители решили перекрыть нефы ряда этих церквей, в том числе двух аббатств в Кане, и результатом этого решения стала эволюция истинного и ложного шестиступенчатого свода.

Как и Рейнские провинции, Нормандия всегда находилась под сильным влиянием методов строительства, разработанных в Ломбардии. Было ли это связано с присутствием в Нормандии таких людей, как Ланфранк, — который родился в Павии в 1005 году и последовательно стал приором Бека (1045-1066), аббатом Сент-Этьена в Кане (1066) и архиепископом Кентерберийским (1070-1089), и который, возможно, поддерживал тесную связь Нормандии с Ломбардией, — или были другие, более мощные влияния, сказать невозможно, но в любом случае архитектурные аналогии между двумя школами поразительны. Это особенно верно в отношении типа опоры с валом, наиболее часто встречающегося в Нормандии, и альтернативной системы легких и тяжелых опор, которая, хотя и не характерна для всех церквей школы, встречается во многих из них. Таким образом, когда нормандские строители решили возвести свод в своих великих церквях в Кане, естественно было бы ожидать, что они обратятся к Ломбардии за методом возведения свода, тем более что Сант-Амброджо в Милане был успешно завершен по крайней мере за четверть века до того, как было принято их решение. И на самом деле, вероятно, именно это они и сделали. Но между церквями двух школ существовали определенные различия в конструкции, которые не позволили нормандским строителям принять неизменными тяжелые квадратные, куполообразные, с поперечными ребристыми сводами ломбардии. Первое из этих различий заключалось в том факте, что нормандские церкви изначально строились с деревянными крышами, которые, возможно, даже были на месте во многих случаях, когда начиналось возведение сводов, в то время как ломбардские церкви были спроектированы с нуля для их возведения. Второе отличие заключалось в том, что нормандская внутренняя система обладала окном значительного размера, расположенным по центру над каждой из арок, ведущих в боковые нефы, — то есть по два в каждой стене того, что могло бы представлять собой квадратный нефовый проем, — в то время как в ломбардских церквях либо вообще не было окон, как в Сант-Амброджо, либо в том, в котором окна были маленькими и не было попытки расположить их по центру, как в Сан-Микеле в Павии.

Было естественно, что нормандские строители предпочли сохранить свои внутренние и внешние фасады настолько близко, насколько это было возможно, когда использовалась только деревянная крыша, как для того, чтобы избежать затрат, которые были бы связаны с реконструкцией, так и для сохранения большого фасада, столь необходимого в северной стране. Поэтому, по-видимому, задача, которую строители поставили перед собой, заключалась в том, чтобы перекрыть эти церкви и в то же время сохранить эту историческую часть. То, что они пытались использовать четырехчастный свод в своем решении, будет видно из изучения семи сводчатых церквей,^[178] в которых все еще сохранилась старая система квадратных нефных пролетов, поскольку в четырех из них использовался вариант четырехчастных ребристых сводов, в то время как в трех других был разработан новый метод на основе четырехчастного типа.

Изучение двух аббатств в Кане проиллюстрирует это. Из двух, Сент-Этьен или аббатство о-Хомм (ок. 1064-1066), по-видимому, является более ранним, если судить по его сводам, и это, по-видимому, датируется примерно 1135 годом. В его ступице (рис. 26) используется альтернативная система опор, хотя все опоры имеют почти одинаковое сечение с единственной опорой, проходящей по внутренней поверхности. Проходы расположены на двух этажах, и в каждом нише есть кладовая с единственным окном. Первоначально неф был покрыт деревянной крышей. Учитывая, что это возвышение существовало до того, как церковь была перекрыта, вполне возможно объяснить форму, которую принял этот свод. Первым шагом, должно быть, было разделить неф на квадратные пролеты поперечными арками, предполагая, что они еще не были установлены. Изгиб этих арок, естественно, должен был определяться изгибом тех, которые открывались в переход, а уровень их венцов - деревянной опалубкой крыш, которая вполне могла быть на месте, когда строились своды. В результате эти поперечные арки должны были подниматься с такой низкой точки, как струнный ход верхнего этажа, и по высоте могли представлять собой лишь слегка приподнятый полукруг. Если бы образованные таким образом ниши должны были быть перекрыты четырехсекционными сводами ломбардского типа, следующим шагом было бы возведение диагоналей полукруглого сечения, таким образом, возвышающих свод в верхней части, но в Кане такие диагонали привели бы к необходимости полного изменения опалубки крыши, потому что их пересечение поднялось бы выше уровня ферм.



FIG. 26.—CAEN, SAINT ÉTIENNE.

Следовательно, были заменены сегментарные диагонали. На этом каркасе из ребер было бы вполне возможно разместить свод из четырех частей, но пересечение стеновых панелей отсекло бы выступы окон верхнего этажа. Чтобы избежать этого, можно было бы использовать несколько методов. Во-первых, разрезы могли быть такой формы, чтобы прорезать стены по кривой над окном, но это придало бы панели приплюснутую форму и сделало бы ее наиболее сложной как в изготовлении, так и в поддержании на месте. Вторым способом было бы уменьшить размер окон, но это, помимо отключения самого необходимого света, полностью разрушило бы великолепные пропорции между горизонтальными разделениями нормандского интерьера. Третий метод состоял бы в перемещении окон к промежуточному столбу, но это нарушило бы осевую линию прохода, трифория и оконных арок, и от него благоразумно отказались. Наконец, можно было бы поднять выступы ребер, но даже это привело бы к огромным структурным изменениям: во-первых, потому что это привело бы к необходимости замены опалубки или поднятия всей крыши церкви; во-вторых, потому что это вывело бы новый импост за пределы уровня пересекающихся арок; в-

третьих, потому что это значительно увеличило бы нагрузку на свод, и без того наиболее труднодостижимую из-за сегментарной формы диагоналей и отсутствия у нормандских строителей обширных знаний принципов укрепления.

Чтобы избежать всех этих трудностей и при этом сохранить окна, был разработан новый метод перекрытия. Была добавлена промежуточная поперечная арка, встречающаяся с диагоналями в месте их пересечения, а над образованными таким образом треугольными оконными ячейками были построены отдельные сводчатые панели (рис. 26). Таким образом, линия оконных проемов осталась нетронутой и был создан свод из шести частей (Фото I-в.).

ЛОЖНОЕ ИЛИ ПСЕВДОПОЛОСТНОЕ ПРЕКЛОНЕНИЕ

Конечно, приведенное выше предположение о том, что шестичленный свод произошел от четырехчастного, в значительной степени является предположительным, но изучение других церквей в Нормандии, по-видимому, показывает, что нормандские строители почти всегда предпочитали использовать простой четырехчастный свод в слегка измененной форме, когда это было возможно, и при этом сохранять окна верхнего этажа, а не использовать разработанный шестичленный тип. Это модифицированное хранилище из четырех частей можно правильно назвать ложным или псевдосексуальным. О том, что это был не просто прототип более развитой шестичленной формы, по-видимому, свидетельствует тот факт, что он был построен в церквях как современных, так и последующих за церквями с настоящими шестичленными сводами.

Хороший пример псевдополостных сводов, для сравнения с Сент-Этьеном (рис. 26), представляют Тринити или Аббатство о-Дам в Кане (рис. 27). Представляется вероятным, что верхние части этой церкви были тщательно перестроены в то время, когда были добавлены своды. При этой перестройке под крышами боковых проходов были построены скрытые контрфорсы, и они вместе с прочной стеной, которая заменяет открытую галерею трифорий Сент-Этьена, позволили поднять уровень поперечных арок свода до уровня, значительно превышающего струнный ход верхнего этажа.

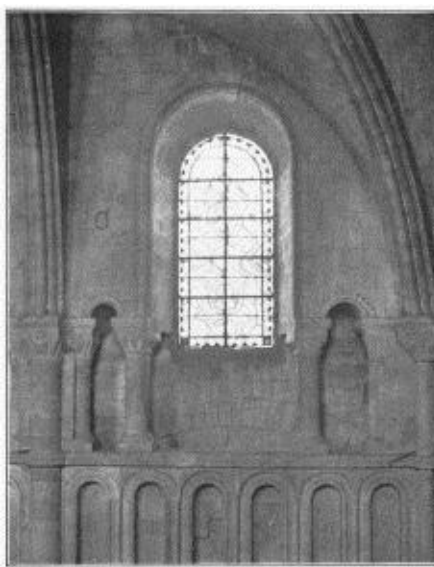


FIG. 27.—CAEN, LA TRINITÉ.

Кроме того, поскольку деревянная внешняя крыша, вероятно, была построена после сводов, можно было использовать диагонали, вершины которых были выше, чем у поперечных арок, и по-прежнему размещать их под фермами крыши. Взяв за основу такой каркас из ребер, строители приступили к возведению четырехсекционного свода над каждым нефом, или, другими словами, перекрыли две арки боковых проходов. Из-за более высокого расположения ребер свода

пересечение стен ячеек свода легко проходило через оконные проемы.^[179] Однако, как ни странно, строители соединили промежуточные опоры поперечной аркой, надстроив на нее плоскую стену до уровня венца продольных ячеек свода (рис. 27). Казалось бы, этому нововведению есть несколько объяснений. Во-первых, система опор La Trinité является регулярной, а не чередующейся, и большая симметрия была достигнута за счет наличия соответствующих поперечных арок, соединяющих каждую пару противоположных опор. Более того, такие арки использовались до 1114 года в церкви Святого Георгия в Бошerville, и, вполне возможно, в других местах,^[180] под простой деревянной крышей, соединяя таким образом высокие этажные стены. Во-вторых, такие арки уже были введены в Сент-Этьене, хотя и по другой причине, как было показано, и, должно быть, доказали свою ценность в том, что краеугольный камень диагоналей был жестко закреплен, помимо того, что стали характерной чертой того, что было, возможно, главной церковью школы; и, в-третьих, такая арка со стеной наверху существенно помогла как перенести часть веса свода на альтернативные опоры, так и обеспечить постоянное центрирование, которое было необходимо в Нормандии даже больше, чем в Ломбардии, потому что нормандский венец свода был никогда не бывает более слегка выпуклым.

После своего появления этот псевдополостной свод не ограничивался Ла Трините, но, как уже было сказано, использовался не менее чем в четырех из семи нормандских церквей с квадратными перекрытиями. В Уистреаме (Кальвадос)^[181] (сводчатый c. 1160) импост был поднят, как в Ла Трините, и использовались заостренные поперечные арки, что увеличивало изгиб диагоналей и повышало устойчивость свода. Однако еще более интересными являются две церкви Берньер-сюр-Мер,^[182] и Святого Гавриила (Кальвадос)^[183] (обе сводчатые около 1150 г.), поскольку в них строители так упорно придерживались псевдоформ, предпочитая истинную, что фактически переместили окна каждого проема в сторону промежуточного пирса для того, чтобы использовать этот метод без повышения пошлин. Последнее особенно интересно из-за чрезвычайной ровности его диагоналей, для которых промежуточные поперечные арки, безусловно, должны были стать дополнительной опорой.

Предпочтение норманнских строителей этому псевдополостному своду, вплоть до смещения окон из центра, чтобы сделать возможным его использование, может найти более подробное объяснение, чем любое из ранее приведенных, в простоте его конструкции. Сравнение одного окна *severy* в Сент-Этьене (рис. 26) с одним в La Trinité (рис. 27) проиллюстрирует этот момент. В первом случае поверхность свода искривлена по обе стороны от окна, в то время как во втором каменные выступы отходят почти вплотную к стене, так что линия пересечения примерно соответствует проекции половины диагонального ребра. Конечно, эту вторую поверхность было гораздо легче рассчитать геометрически, и ее могли установить менее умелые строители, чем требовала деформированная поверхность. Однако у него был недостаток в том, что он плохо гармонировал с изгибом оконного проема, но, с другой стороны, он обладал конструктивным преимуществом распределения тяги свода по большому объему внешней стены. Это могло бы показаться скорее недостатком, чем преимуществом, если бы не то, что в такой примитивной системе, как в Нормандии, толщина стены была важнейшим фактором опоры, и удары, которые были широко распределены, таким образом, встречались легче, чем те, которые были сосредоточены в узких перпендикулярных пределах.^[184] Преимущество деформированной системы в такой концентрации ударов было, по сути, реализовано только тогда, когда инертная стабильность, составляющая лейтмотив нормандского творчества, уступила место тщательно сбалансированным ударам и контрударам готической архитектуры.

Маленькая церковь Пти-Кевильи (Сена-Инфьерьер)^[185] (c. 1156), на первый взгляд, опровергает это нормандское предпочтение сводов с псевдосексуальным разделением. Высота его арок достаточно высока, чтобы позволить строительство такого типа, однако был использован настоящий шестисоставной свод. Объяснение этого, по-видимому, кроется в географическом положении церкви, поскольку она находится не в Кальвадосе, как в других примерах, а в Сене

Инферьер близ Руана, или, другими словами, на границе Иль-де-Франса, где шестичленный свод был с энтузиазмом принят и использовался еще в 1140 году, или примерно за пятнадцать лет до строительства Пти-Кевилли в большой церкви аббатства Сен-Дени.

Также трудно объяснить использование истинной формы в седьмой из сводчатых церквей, которая находится в Крелли (Кальвадос),^[186] но тот факт, что она имеет те же низкие размеры, что и Сент-Этьен в Кане, в сочетании с очевидной целью строителей сохранить окна в центре ниш, возможно, может дать объяснение ее появлению здесь.

РАЗВИТИЕ РАЗДЕЛЬНЫХ ПРЫЖКОВ

Настоящий свод из шести частей, который использовался в Сент-Этьене, был далек от совершенства. Во-первых, он обладал рядом присущих ему структурных недостатков. Они заключаются главным образом в неравномерном распределении упоров и неодинаковом размере панелей, на которые разделен свод. С эстетической точки зрения можно было бы добавить еще два недостатка: во-первых, уменьшение видимой длины нефа из-за того, что он был разделен на несколько больших пролетов вместо вдвое большего количества меньших; и, во-вторых, тот факт, что венцы сводчатых ячеек над окнами выходят не перпендикулярно из стены верхнего этажа, а под неудобным углом, что сильно нарушает симметрию пролетов. Тем не менее, несмотря на эти недостатки, которые были общими для всех шестиступенчатых сводов, эта система долгое время пользовалась популярностью. Однако в этих ранних нормандских сводах есть определенные конструктивные недостатки, которые были в значительной степени вызваны отсутствием опыта у строителей, а не формой самих сводов. Например, ребра жесткости стен были опущены, а диагонали выполнены из сегментарного сечения, что сделало излишне жесткими наклоны сводов. Более того, такая церковь, как Сент-Этьен, не была спроектирована с нуля для возведения сводов, а опоры не имели надлежащего расположения стволов. Наконец, промежуточные арки имели довольно уродливый, ходульный характер, возможно, сконструированные таким образом с прицелом на лучшее распределение света, но в любом случае представлявшие собой неуклюжий вид. Все эти недостатки были постепенно преодолены в переходных и раннеготических церквях Иль-де-Франса.

ПРЫЖКИ В ДЛИНУ С РАЗБЕГА В ИЛЬ-ДЕ-ФРАНСЕ

То, что именно эта провинция отдавала предпочтение шестичленной системе, весьма любопытно, поскольку в эпоху, почти современную Сент-Этьену в Кане, ребристые своды прямоугольной формы, вероятно, были построены над нефами Сент-Этьена в Бове и церкви аббатства Сен-Жермер-де-Флю (Уаза) (ок. 1130-40). То, что от этого метода отказались в большинстве оставшихся церквей Переходного периода, по-видимому, было связано с тем фактом, что своды Святого Этьена в Бове обвалились, а своды Сен-Жермера оказались не очень надежными.^[187] Поэтому такие строители, как аббат Сугер из Сен-Дени, вполне естественно, искали способ возведения сводов в Нормандии, поскольку своды Святого Этьена в Кане, по крайней мере, остались на месте.

Какой бы ни была причина его появления на Иль-де-Франс, шестичленная система использовалась в Сен-Дени (Сена) (1140-1144) и вскоре стала излюбленным методом во всем соседнем регионе. К сожалению, Сен-Дени и две другие важные церкви Переходного периода, соборы Санлис (Уаза) (ок. 1150) и Нуайон (Уаза) (ок. 1140), которые, несомненно, проиллюстрировали бы прогресс в шестиступенчатом перекрытии, больше не имеют своих первоначальных сводов, а собор Сенс (Йонн) (1140-1168) (рис. 28) остается, пожалуй, самым важным примером раннего развитого типа.^[188] Его своды свидетельствуют о большом прогрессе, достигнутом в строительстве после завершения строительства Сент-Этьена в Кане. Диагонали имеют полукруглую форму вместо сегментарных дуг, а поперечные ребра заострены и имеют одинаковую кривизну, что придает более симметричный вид и значительно уменьшает толчки. Кроме того, опоры профилируются с земли в соответствии с нагрузкой, которую они должны нести, и, наконец, над каждым окном верхнего этажа добавляется ребро стены с высокими сваями,

завершающее каркас свода и обеспечивающее большую площадь остекления и более удовлетворительное освещение интерьера. Конечно, использование летающего контрфорса, который был внедрен незадолго до постройки Sens, внес огромный вклад в усовершенствование конструкции сводов и во многом объясняет такую усовершенствованную форму сводов, как эта. Фактически, тяжелая стена верхнего этажа больше не была необходима для поддержки свода, и только тот факт, что большое пространство из стекла не было защищено от давления ветра, не позволял окнам нижнего этажа занимать все пространство под бывшим сводом.

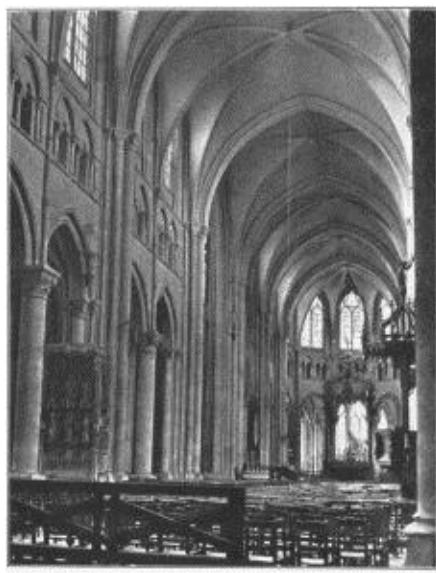


Рис. 28.—Сенс, кафедральный собор.

С изобретением ажурного рисунка та маленькая стенка, которая осталась, должна была исчезнуть. Дальнейший прогресс проявляется в явно неестественной форме ребер стены, которые (рис. 28) концентрируют всю силу свода на очень узкой полоске внешней стены, где она превосходно соединяется с контрфорсом.^[189] На самом деле, систему Sens можно было бы считать совершенной, если бы не ненужный размер ребер, особенно тех, которые проходят поперечно. Строителям собора Нотр-Дам в Париже (начат в 1163 году) оставалось уменьшить все ребра до одинакового размера, а строителям собора Бурж (Шер) (начат в 1172 году) еще больше уменьшить все, кроме поперечных арок, и использовать свод в масштабе, даже большем, чем в Париже. Фактически, Бурж отмечает наивысший уровень развития этой системы сводов, и к началу XIII века от нее, в целом, полностью отказались^[190] в пользу четырехчастного прямоугольного свода с поперечными ребрами, который восстановил свое господство на Иль-де-Франс после введения контрфорса с защитой, которую он обеспечивал от такой катастрофы, какая, вероятно, постигла Сент-Этьен в Бове.

Хотя во Франции это используется в гораздо большей степени^[191], чем где-либо еще, почти в каждой стране Европы есть несколько церквей с шестиступенчатыми сводами. Таким образом, Вильгельм Сенский ввел эту систему в Англию, где она появляется в хоре Кентерберийского собора (1175), а позже в трансепте Линкольна^[192] (сиг. 1215). В Италии есть много примеров, среди них большие церкви Сан-Франческо в Болонье (около 1240 г.), Чертоза Павии (1396 г.) и небольшая церковь Корнето-Тарквиния (Рим)^[193] где свод, как ни странно, располагается над двумя проемами прямоугольной формы, которые разделяют то, что в противном случае было бы практически одним квадратным нефом.^[194] Можно было бы привести примеры из других стран, но они ни в коем случае не будут существенно отличаться от французских прототипов.

ВАРИАНТЫ РАЗДЕЛЬНЫХ ПРЫЖКОВ

Тот факт, что шестисоставные своды быстро пришли в упадок к началу XIII века, то есть до того, как началась эра сложных сводов, вероятно, объясняет несколько вариантов стандартного типа. Из них самый простой заключается в добавлении ребра гребня вдоль продольного венца свода. Это видно в одном из отсеков хора Линкольнского собора^[195] (рис. 35), где линия короны горизонтальна, и в большом трансепте той же церкви, где она поднимается и опускается в соответствии с выступом центрального замкового камня. Небольшая церковь Сен-Жак в Реймсе (Марна) (1183) (рис. 29) представляет собой еще лучший пример этого неправильного ребристого выступа. Судя по общему виду, склеп Сен-Жака основан на анжуйских моделях, и нет ничего удивительного в том, что его возможный прототип находится в церкви Святой Троицы в Анже (рис. 30). Причина использования дополнительного ребра, вероятно, двоякая: во-первых, для уменьшения размера поперечных панелей; и, во-вторых, для того, чтобы сделать расположение ребер и частей более симметричным. В Англии вполне возможно, что он также служил перекрытием, но во Франции это, по-видимому, неверно, по крайней мере, в Ла-Трините, где каменные плиты выложены с такой же тщательностью, как и в простых четырехчастных сводах собора Анже (см. рис. 19).



Рис. 29.—Реймс, Сен-Жак.

Тринити в Анже (рис. 30) также является важным вариантом шестисоставного свода, поскольку опора его промежуточного ребра поднята на значительно более высокий уровень, чем у основных поперечных арок, а само промежуточное ребро имеет высокую ходульную форму. Это, по-видимому, является еще одним доказательством того, что свод из шести частей был развит из четырех частей в попытке сделать расположение окон более симметричным в однефном проеме, соответствующем двум проемам в проходах;^[196] ибо, если бы Ла Трините с ее серией боковых часовен, по две в каждом нефовом проеме, были перекрыты в обычном анжуйском стиле, а окна остались такими, какими они сейчас стоят на оси каждой арки часовни, их головы либо были бы срезаны линией стены четырехсекционного свода, либо казались бы неловко расположенными под ним. Добавление промежуточной поперечной арки и придание своду отдельной формы восстановили симметрию простенков, арок и окон. Однако для того, чтобы получить как можно больше света и создать эффект квадратных нефовых проемов, эти промежуточные поперечные ребра были установлены на ходулях, а их выступы приподняты. Эта ходульность не ограничивалась только Анжу. Он встречается несколько раз в других местах, часто в церквях, где ребро гребня не использовалось, например, в соборах Бремена и Лимбурга^[197] в Германии, а также в соборах Риббе,^[198] и Виборге в Дании.^[199]



FIG. 30.—ANGERS, LA TRINITÉ.

Церковь Чертозы в Павии в Италии (1396 г.) имеет шестисоставные своды аналогичного типа, но представляет собой любопытное расположение квадратных нефных проемов, соответствующих прямоугольным проемам в боковых нефях ([Фото I-d.](#)).^[200] Промежуточные поперечные арки, таким образом, поднимаются от карнизов над венцами арок боковых нефов, что объясняет их более высокую высоту. Почему следовало использовать такое хранилище, опять же, можно объяснить желанием добиться наилучшего возможного расположения окон. Пятичастные своды уже использовались в проходах Чертозы для создания квадратных часовен по бокам, и было естественно, что строители хотели иметь окно верхнего этажа, соответствующее каждому внешнему проему церкви. Тот факт, что квадратный неф и прямоугольные проходы вообще использовались, по-видимому, были вызваны любовью итальянцев к этой системе, которая создавала наименьшую возможную помеху внутреннему пространству церкви опорами. Таким образом, единственной любопытной особенностью является использование свода из шести частей вместо более естественного четырехчастного.

Несколько похожее расположение с заменой двух четырехсекционных сводов на шестисекционные своды Павии можно увидеть в соборе Магдебурга,^[201] где используется такое же сочетание нефов и нефных проходов. Строители, как и в Павии, сначала разделили внешние продольные ячейки сводов боковых проходов на половинное ребро, чтобы получить два окна вместо одного, которые обязательно были бы довольно неуклюжей формы или небольшого размера, если бы располагались под длинным низким ребром стены простого прямоугольного четырехчастного свода. Затем, чтобы ниши нефа и окна второго этажа соответствовали нишам проходов по внешней высоте, а также для увеличения оконного пространства, они построили два прямоугольных свода из четырех частей над каждым квадратным нишемнефа с промежуточным поперечным ребром, опирающимся на карнизы над арками прохода ([т.е. пластина](#)).

Свод из восьми частей

Есть еще один важный вариант хранилища из шести частей, который особенно интересен и необычен. Он появляется в церкви Святого Кириача в Провене (Сена и Марна) (около 1160 г.) ([рис. 31](#))^[202] и состоит в разделении нефа на большие квадратные пролеты, каждый из которых соответствует не двум, а трем квадратным пролет в боковом проходе ([Табличка I-f.](#)).



Рис. 31.—Провен, Сен-Квириас.

Образованные таким образом перегородки перекрыты тем, что на самом деле представляет собой свод из восьми частей, который в точности похож на свод из шести частей, за исключением того, что по обе стороны от каждого проема имеется по три вместо двух оконных ячейки. Излишне говорить, что огромный размер созданных таким образом поперечных треугольных разрезов представлял собой очень сложную структурную проблему, и неудивительно, что такой свод имитировался лишь изредка,^[203] особенно потому, что большое несоответствие размеров ячеек свода и неудобные углы, образованные их венцами, придают явно неприятный вид. Тем не менее, есть, по крайней мере, один случай, когда эта система была не только имитирована, но и преобразована в хранилище из десяти частей. Это было в Боппарте, Германия,^[204] где церковь тринадцатого века имеет своды с четырьмя оконными ячейками и всего одной парой диагоналей. Чтобы разделить два оставшихся треугольных разреза, были введены дополнительные поверхностные ребра (пластина I-g.).

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ НЕФНЫЕ ПРОЛЕТЫ С ЧЕТЫРЕХЧАСТНЫМИ ПОПЕРЕЧНО-РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ

В то время как строители Нормандии разрабатывали только что рассмотренную систему разделения полов, строители Иль-де-Франса экспериментировали с простым четырехчастным сводом прямоугольной формы с поперечными ребрами (табличка I-h.). Как и в Нормандии, самые ранние церкви провинции располагались в основных базиликах с деревянными крышами, таких как базилика Басе-Оувр в Бове. Когда пазовые своды впервые появились в романский период, они обычно использовались только в боковых проходах, как в Мориенвале,^[205] и, если судить по этим сводам, которые, к сожалению, были перестроены, они имели слегка выпуклую секцию, чем-то похожую на те, что были в Ломбардии и Рейнских провинциях. Однако ближе к началу XII века, когда центральная власть значительно укрепилась при Людовике VI (1108-1137), начался заметный архитектурный прогресс, которому было суждено сделать эту отсталую провинцию самой важной из всех в развитии готической архитектуры. Одной из первых церквей, отметивших

этот прогресс, была церковь Святого Этьена в Бове (вероятно, начало двенадцатого века) ([рис. 32](#)), которая, если судить по форме опор и ребристому своду боковых нефов,^[206] была спланирована с самого фундамента для перекрытия по всему периметру. К сожалению, первоначальные своды нефа, если таковые существовали, больше не на своем месте, поскольку они либо обвалились из-за отсутствия опоры, что естественно, поскольку у них не было других опор, кроме веса стен второго этажа, либо они настолько пострадали от пожара 1180 года, что было необходимо заменить их существующими сводами конца двенадцатого века. Они, хотя и не восполняют потерю своих предшественников, тем не менее важны из-за их ранней датировки. Однако им предшествует ряд очень важных церквей, которые до сих пор сохраняют, по крайней мере частично, свои первоначальные своды.



FIG. 32.—BEAUVAIS, SAINT ÉTIENNE.

НЕПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ ЧЕТЫРЕХЧАСТНЫЙ СВОД ДАРЕМСКОГО СОБОРА

Первым из них является английский кафедральный собор Дарема. Дата постройки его хранилищ по-прежнему является предметом решительных споров, но были ли они построены между 1093 и 1133 годами, как полагают Бонд,^[207] Ривуара,^[208] и Мур^[209], или они были построены позже, чем хранилища Святого. Денис, что является утверждением Ластейри,^[210] они относятся к достаточно ранней дате, чтобы быть важными при обсуждении прямоугольных сводов из четырех частей.

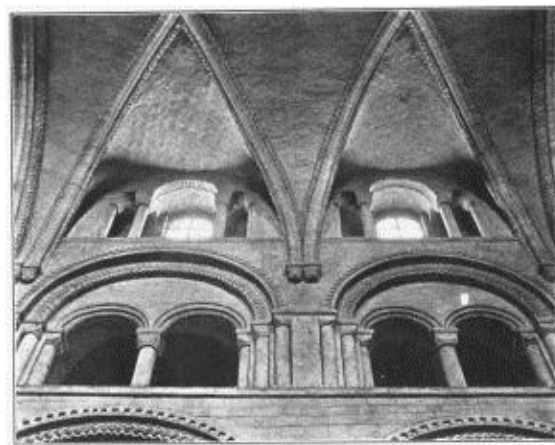


Рис. 33.—Дарем, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОВОР.

Те, что над нефом ([рис. 33](#)) особенно интересны и представляют собой уникальный вариант стандартного типа. Очевидным намерением строителей было покрыть неф деревом, и для этой цели между чередующимися опорами были сооружены тяжелые поперечные арки. Таким образом, когда определялись со сводами, неф уже был разделен на квадратные пролеты, каждый из которых содержал по два боковых окна. Естественно, что для перекрытия этих пролетов строители должны были использовать ломбардскую систему простых четырехсекционных сводов, но здесь, в Дареме, как и в Сент-Этьене в Кане, уровень перекрытий поперечных арок был настолько низким, что четырехсекционный свод сделал бы невозможным удержание окон, уже установленных над каждой аркой нефа. Поскольку они были абсолютно необходимы на севере Англии для освещения, а также наиболее важны для сохранения симметрии отсеков, изменение их размера или положения оказалось бы непрактичным. Хранилище из шести частей было нормандским методом решения аналогичной проблемы. Но строители Дарема изобрели новую систему, состоящую из двух прямоугольных сводов с поперечными ребрами в каждом пролете, их промежуточные опоры обеспечиваются карнизами, а альтернативные поперечные арки опущены ([Фото I-i](#)). Это отсутствие промежуточного ребра придает очень необычный характер своду, но сохраняет альтернативную систему с квадратными нефами, столь популярную в нормандской архитектуре, и в то же время имеет большое преимущество перед сводом из шести частей, поскольку поперечная линия венца оконных проемов перпендикулярна внешней стене. Таким образом, панели более симметричны по высоте, а толчки более равномерно распределены от опоры к опоре. Однако большой центральный выступ представлял собой сложную поверхность как для строительства, так и для поддержки, и неудивительно, что система не была повторена. Как и в ранних ребристых сводах в Кане, в Дареме ребра жесткости стен не использовались, и опора была обеспечена только плоскими пилястрами и скрытыми выступающими контрфорсами, некоторые из которых имели полную, а некоторые - полуарочную форму.^[211]

РАННИЕ ЧЕТЫРЕХЧАСТНЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ В НОРМАНДИИ

То, что прямоугольная четырехчастная система сводов была разработана в Нормандии, а также в Англии и Иль-де-Франсе, и, вполне возможно, независимо от них обоих, подтверждается церковью аббатства Лессе (Манш) начала XII века (ок. 1130).^[212] Если своды Лессе являются самостоятельным проектом, то вряд ли в них можно увидеть что-либо иное, кроме очередной попытки построить церковь с квадратными нефными нишами и при этом обеспечить максимально возможное перекрытие над окнами. Беглый взгляд на хоры^[213] покажет, что здесь использовалась альтернативная система, как и в Сент-Этьене в Кане, однако строители ввели два свода из четырех частей вместо одного свода из шести частей в каждом отсеке.^[214] Поперечные арки все еще полукруглые, а свод находится в зачаточном состоянии. Система в целом может рассматриваться

как четвертый метод^[215] нормандских строителей сохранить свою историю в неприкосновенности и по-прежнему использовать своды своих церквей. Небольшой прогресс обнаружен в хранилищах в Понторсоне (Манш) (середина двенадцатого века). Это, однако, небольшая церковь без боковых нефов, и ее своды представляют собой почти квадратные пролеты с заостренными поперечными арками и значительно куполообразны в верхней части. Ребра жесткости стен по-прежнему отсутствуют, как в Дареме и Лессее.

ПЕРЕХОДНЫЕ ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ В ИЛЬ-ДЕ-ФРАНС

Церковь аббатства Сен-Жермер-де-Флай (Уаза) (ок. 1140), которая до сих пор сохраняет свои первоначальные своды на хорах и в двух восточных нишах нефа, представляет собой еще один и, возможно, более важный пример прямоугольных четырехчастных сводов с поперечными ребрами. Его структурные арки имеют остроконечное сечение, а опоры и стены укреплены скрытыми контрфорсами под деревянной крышей трифориа.^[216] Они похожи на те, которые уже были отмечены в Ла Трините в Кане и в нефе Дарема,^[217] но своды превосходят по конструкции своды в Дареме, а также снабжены поперечными арками между каждым прямоугольным проемом. С помощью этого скрытого контрфорса и сохранения тяжелых романских стен и небольших проемов своды Сен-Жермера не обрушились, и, несомненно, именно этот факт привел к распространению четырехчастной системы, пока она не стала соперничать и, наконец, не стала более популярной, чем шестиступенчатые своды, привезенные из Нормандии и использовавшиеся точно в тот же период в церкви Сен-Дени. Однако в Сен-Джермере все еще сохранился ряд элементарных особенностей. Поперечные арки лишь слегка заострены в сечении, ребра необычайно тяжелые, а диагонали хорового пролета опираются на кронштейны^[218], показывающие, что расположение вала еще не соответствовало ребрам, которые необходимо было нести.

Постепенное усовершенствование контрфорса и составной опоры, уменьшение размеров ребер,^[219] и многие другие конструктивные усовершенствования быстро следовали друг за другом в период, последовавший за строительством Сен-Жермера, и привели к совершенствованию прямоугольных сводов из четырех частей. Например, кафедральный собор Суассона (Эна) (ок. 1212 г.) (рис. 67), демонстрирует значительный структурный прогресс по сравнению с Сен-Жермером. Его ребра более явно заострены, хотя все еще несколько тяжеловаты, и нет никаких колебаний в том, чтобы поднять опору свода намного выше струнного хода верхнего этажа, поскольку его удары легко выдерживаются внешними контрфорсами.

РАЗВИТЫЕ ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ

Однако именно в Амьенском соборе (начало 1218 г.) (рис. 69) четырехчастный свод достигает своей наиболее смелой, если не самой совершенной формы. Здесь строители соорудили свод, подобный своду в Суассоне, но возвышающийся более чем на сто сорок футов над тротуаром. Его ребра имеют идеальные пропорции и тонкую форму, а система контрфорсов полностью разработана. Одна неудобная особенность, однако, проявляется в том факте, что строители, возможно, для того, чтобы сконцентрировать выступы сводов на как можно более узкой полосе внешней стены, сделали так, чтобы пересечение оконных проемов в стене происходило по неровной кривой, которая не соответствует изгибу ребра стены на участке от импоста до точки у основания. Несмотря на этот недостаток, Амьенский собор вполне можно считать образцом наивысшего развития прямоугольных ребристых сводов. Изучение других готических церквей выявит мало улучшений, если вообще какие-либо, как во внешнем виде, так и в конструкции, и многие из лучших очень напоминают этот шедевр.

ИЗГИБ РЕБЕР СВОДА

Такое исследование, однако, покажет значительную разницу в высоте поперечных ребер и вытекающей из этого форме сводов, что заслуживает некоторого внимания. Если, например, вписать треугольник под рядом этих поперечных арок, то окажется, что углы внутри его основания варьируются примерно от пятидесяти градусов в Сен-Жермер-де-Флай, Руанском

соборе и Беверли-Минстере;^[220] до пятидесяти пяти градусов в соборах Суассона, Амьена, Солсбери и Милана, а также в Вестминстерском аббатстве; и даже до шестидесяти градусов в соборах Кельна и Реймса. Более того, существует большая разница в изгибе этих же поперечных ребер. Те, что в Сен-Жермере, Беверли и Руане, близко подходят к полукругу, те, что в Амьене и Солсбери, гораздо более заостренные, но состоят из двух дуг, однако, без большого радиуса, в результате чего они выглядят сплюснутыми, что можно отметить в Кельне и Реймсе и, более определенно, в Милане. Все это, по-видимому, указывает на то, что высота этих ребристых сводов — и это верно также для шестисоставных и сложных сводов — была в значительной степени делом индивидуального вкуса с тенденцией отдавать предпочтение форме, использованной в Амьене. Причина использования очень острых изгибов, подобных изгибам в Реймсе, Кельне и Милане, несомненно, заключалась в том, что строители ценили тот факт, что такие изгибы значительно уменьшают выступы наружу, а не в каком-либо представлении о красоте внешнего вида, которое необходимо получить, поскольку в этом они, возможно, уступают менее заостренным образцам.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ЧЕТЫРЕХЧАСТНЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ В ЦЕРКВЯХ БЕЗ БОКОВЫХ НЕФОВ



Рис. 34.—Альби, кафедральный собор.

Прямоугольные четырехчастные ребристые своды использовались не только в церквях с боковыми нефами, но и в церквях с одним широким нефом. Этот метод использовался в Сент-Шапель в Париже (конец 1248 г.), где есть простые выступающие контрфорсы, и есть великолепный пример в соборе Альби (Тарн) (начат в 1282 г.) (рис. 34), где неф имеет очень широкий пролет и окружен двухэтажными часовнями между тяжелыми опорными контрфорсами, которые, таким образом, заключены в церковь в истинно византийской манере. В меньшей церкви Святого Николая в Тулузе эти капеллы-контрфорсы одноэтажные, а ниши в плане более близки к квадратным, что является компромиссом между квадратной и прямоугольной системами, который в еще большем масштабе проявляется в соборе Сен-Бертран-де-Комминж (Верхняя Гаронна) (1304 год). Что касается конструкции, то эти своды над одним широким нефом ничем не отличаются от сводов в церквях с боковыми нефами, даже не требуя научной системы летающих контрфорсов, чтобы компенсировать их напор наружу. Их единственная важность заключается в том, что они иногда охватывают очень широкое пространство.^[221]

ПРЫЖКИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ РЕБРАМИ ЖЕСТКОСТИ

Только что рассмотренные простые формы ребристых сводов были наиболее часто используемыми в период расцвета готики. Но среди некоторых строителей даже в XIII веке существовала тенденция вводить дополнительные ребра жесткости в своды - обычай, который позже привел к появлению огромного количества сложных сводчатых систем, особенно в Англии,

Испании и Германии. Даже перечислить их было бы почти невозможно, и об описании каждого из них не может быть и речи, следовательно, будут обсуждаться только те комбинации, которые часто использовались или которые привели к появлению новых типов.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕБРА ГРЕБНЯ

Естественно, ребро гребня было добавлено первым к тем, которые уже составляли свод из четырех частей ([плита I-j](#)). Но образовавшиеся таким образом своды следует разделить на две группы. Первый, наиболее часто встречающийся во Франции и уже обсуждавшийся в связи с церквями Анжу, [\[222\]](#) - это тот, у которого поверхность каждой части имеет изогнутый венец, а ребро повторяет этот изгиб, вероятно, с целью разделения больших прямоугольных проемов, абсолютной точности обозначения линии венца и содействия жесткому закреплению центрального замкового камня или даже, в случае свода из шести частей, придания тому же видимому разделению к поперечным разрывам, как это бывает у тех, которые проходят в продольном направлении.

Хотя этот первый тип очень похож, второй, который был разработан и наиболее часто используется в Англии, отличается тем, что линия гребня здесь идеально горизонтальна, и основное назначение ребра - отметить эту горизонтальную линию с абсолютной точностью и дать то, что Бонд называет позвоночником, [\[223\]](#) скелету свода.

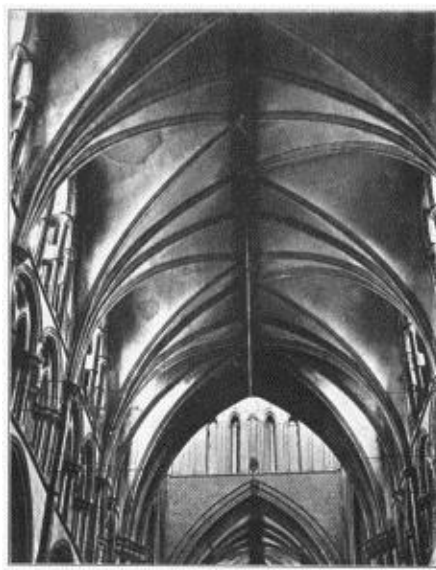


Рис. 35.—Линкольн, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

В самом раннем примере в Англии, трансептном проходе Рипонского собора (около 1170 г.), [\[224\]](#) ребра настолько малы, что носят чисто декоративный характер. Таким образом, остается хор Линкольнского собора (начат в 1192 г.) ([рис. 35](#)) в качестве первого важного английского примера, в котором появляется настоящее ребро гребня. Она еще не абсолютно горизонтальна, так как на каждом участке есть небольшой изгиб. Его наличие, по-видимому, объясняется своеобразной формой свода, в котором ребра, окружающие оконные проемы, сходятся не в общей точке пересечения, а в двух точках, несколько удаленных друг от друга вдоль линии гребня, где каждая пара упирается в единственное ребро, идущее к ближайшему импосту на противоположной стене ([пластина I-l](#)). Такое расположение, которое, вероятно, планировалось для увеличения количества центрирования больших поперечных панелей и, таким образом, упрощения их конструкции, [\[225\]](#) дает дополнительный замковый камень в каждом отсеке, и вполне возможно, что ребро гребня было введено для того, чтобы объединить эти пересечения и зафиксировать их по прямой линии.

Он не появляется в оконных ячейках, где, конечно, находился бы под неудобным углом к внешним стенам.

Однажды появившемуся в английской архитектуре гребню ребра было суждено сыграть важнейшую роль в ее развитии. Во-первых, это был простой метод обеспечения абсолютно ровной и прямой линии гребня, и поэтому он был особенно полезен английским строителям, которые обучались возведению сводов, которые никогда не были более чем слегка, а часто и вовсе не имели купола, и которые, кроме того, были довольно плохими каменщиками и не особенно искусны в том, чтобы их кладочные ряды пересекались идеальным образом. Во-вторых, он обеспечивал замечательную опору для ярусов или промежуточных ребер,^[226] которые, возможно, были предложены таким сводом, как хор Линкольна, как ценные дополнения к реберному каркасу и впоследствии широко использовались для обеспечения более постоянного центрирования и дальнейшего уменьшения размеров панелей свода.

Однако примечательно, что продольное ребро гребня, по-видимому, добавлено к простым четырехчастным сводам без введения ярусов или поперечных ребер гребня сравнительно рано в хоре Вустерского собора (после 1224 г.),^[227] Хор Вестминстерского аббатства (1245-1260) и неф Глостерского собора (1245 г.), и что он используется во Франции в ряде церквей, где ярусов нет.^[228] В таких случаях это служит основной цели четкого обозначения линии гребня, которую особенно трудно отрегулировать в сводах с ровными венцами. О том, что желаемым был полученный таким образом продольный эффект, свидетельствует тот факт, что, за исключением случаев, когда в продольных ячейках были ярусы, поперечное ребро гребня редко добавлялось к таким сводам ([табличка I-к](#)). Среди очень немногих примеров - кафедральный собор Тюля (Коррез) (двенадцатый век) и часовня замка пятнадцатого века в Блуа, оба во Франции.^[229]

ПРЫЖКИ С ВЫШКИ

Внедрение конькового ребра было лишь первым шагом в разработке сводов с несколькими ребрами жесткости. Прошло незадолго до того, как строители, особенно в Англии, начали добавлять промежуточные ребра или ярусы между поперечными арками и диагоналями. Возможно, они были вдохновлены дополнительными ребрами в хорах Линкольнского собора (рис. 35 и фото I-1), но каким бы ни было их происхождение, они стали общей чертой поздней готики и дали начало тому, что можно назвать ярусными сводами. В разрезах поперечного свода, которые в Англии на самом деле были секциями туннельного свода из-за ровной линии венца, эти ребра выступали в основном в качестве дополнительного центрирования и декоративных элементов. Но при использовании в оконных ячейках они служили и другой цели, поскольку позволяли строителям преобразовать обычную “лемеховую” кривизну сводчатого коноида в серию плоских панелей, которые можно было изготовить с гораздо меньшими трудностями в том, что касается укладки рядов каменной кладки.

Иногда ярусы используются как при поперечном, так и при продольном разрезе, а иногда только в одном из них. Их количество также сильно варьируется, хотя, конечно, они всегда находятся парами. Пресвитерия Линкольнского собора (ок. 1266-1280) ([рис. 36](#)) представляет собой пример единственной пары в каждом из крупных поперечных проемов, без единой пары в оконных ячейках ([табличка I-м](#)), в то время как капитул Честерского собора (первая половина XIII века) и неф Вустерского собора (ок. 1350-1377) ([рис. 89](#)) являются редкими примерами противоположного расположения ([табличка I-н](#)).^[230] Чтобы поддерживать такие ярусы, как эти, в их короне, в конструкцию добавлялось поперечное ребро гребня, иногда как в Честерском капитуле ([Табличка I-н](#)), нефе Линкольна (до 1233 г.),^[231] и пресвитерии Эли (1235-1252),^[232] заканчивается только новым краеугольным камнем ([Пластина I-о](#)) и, таким образом, играет чисто структурную роль, но часто простирается до оконного проема ([пластина I-р](#)), как в южном трансепте собора Личфилд (ок. 1220) и хорах (четырнадцатый век). Эти части Личфилда, вместе с нефом Линкольна и пресвитерией собора Эли, также важны, поскольку демонстрируют использование одной пары ярусов в каждой из четырех панелей сводчатых проемов ([Фото I-стр](#)).

Эта система немного отличается в нефах Личфилда и Херефорда (фото I-q-r), где истинная поперечная арка между проемами опущена, но эти своды, как и своды Дарема, являются всего лишь вариантами более стандартных типов.^[233]



Рис. 36.—Линкольн, кафедральный собор.

Вскоре последовало введение одной пары ярусов на каждой основной панели, особенно в оконных ячейках, где поверхность была деформирована, за счет использования двух ([пластина I-s.](#)) и даже трех таких пар ([пластина I-t.](#)). Две найдены в южном трансепте Херефордского собора (около 1400 г.),^[234] и в хоре Святой Марии Редклифф в Бристоле (пятнадцатый век),^[235] а три появляются в Эксетере (между 1280-1350 годами) ([рис. 37](#)). Это последнее можно с полным основанием назвать высшей точкой в сводчатом строении яруса,^[236] и следует признать, что произведенный декоративный эффект наиболее приятен. Расположенные над сравнительно низкими нефами, эти своды восхитительным образом гармонируют с громоздящимися опорами, литыми архивольтами и прочными стенами, служащими для их поддержки, и несут в венец свода то богатство лепнины, которое придает столько изящества и очарования английской готике того периода декорирования. Если бы такие своды использовались над высокими нефами Амьена или Бове, они, несомненно, казались бы гнетуще тяжелыми, но низкопробность и основательность английской постройки полностью рассеивает такое ощущение. Конечно, ярусы не являются существенными элементами сводчатой системы, и, возможно, их лучше было бы вообще исключить, но то, что их использование может быть оправдано с эстетической точки зрения, доказывают такие своды, как в Эксетере.



Рис. 37.—ЭКСЕТЕР, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

ПРЫЖКИ В ВОДУ

Своды Тирцерона, однако, не были пределом, до которого английским готическим строителям предстояло довести свою страсть к дополнительным ребрам жесткости и сложному дизайну, и вскоре к сводам тирцерона были добавлены короткие соединительные ребра, известные как лиерны. Возможно, они были введены строителями из-за ощущения, что ярусы не имели достаточного упора, как предполагает Бонд,^[237] но более разумно предположить, что они являются результатом стремления к еще более сложным формам сводов и еще большему количеству декоративных узоров в строительстве сводов.

Комбинациям в прыжках с парашютом в лиерне, конечно, нет числа, и лишь некоторые из них можно обсудить. Самым простым является так называемый звездчатый свод ([пластина I-и](#)), в котором в каждой из четырех основных панелей свода имеется по одной паре ярусов с короткими перемычками, соединяющими точки их пересечения с ребрами гребня, с точкой в одной плоскости на каждой из диагоналей. Простой пример встречается в Оксфорде в Proscholium^[238] и один из того же общего типа, но более детализированный, в хоре Оксфордского собора.^[239]

Практически невозможно классифицировать остальные своды лиерне по отдельным рубрикам, хотя есть определенные характеристики, которые относятся к одной группе, а не к другой. Например, некоторые из них, такие как нефы церкви Святой Марии Редклифф в Бристоле^[240], не имеют ребристого выступа, другие имеют единственное ребро, подобное тому, что встречается в сводах тирцерона. Эти последние снова можно было бы классифицировать в соответствии с количеством и расположением их ветвей. Так, в хорах собора Эли^[241] (начало 1322 г.) и Норвичского нефа (своды около 1470 г.)^[242] певчих немного, в то время как в нефе Винчестерского собора (1394-1460 гг.) их гораздо больше. Тем не менее, другие своды лиерна имеют более одного ребра гребня. Из них хор (1337-1357), часовня Леди Глостерского собора (около 1457-1489) и неф аббатства Тьюксбери ([рис. 38](#))^[243] являются репрезентативными и разнообразными примерами. Все они имеют три ребра жесткости, что является стандартным числом.

ВЗАИМОПРОНИКАЮЩИЕ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ

Однако в этих последних трех церквях, а также в Винчестерском нефе и во множестве других примеров, не приведенных, форма свода претерпела еще более решительные изменения, чем те, которые были вызваны использованием лиерн или добавлением ребер жесткости. Это заключается

в том факте, что оконные проемы больше не поднимаются на всю высоту свода, так что вся система практически представляет собой возврат к романскому туннельному своду, пронизанному с обеих сторон люнетами, другими словами, к взаимопроникающему своду. Ребра просто образуют постоянную центровку, и, как правило, не предпринимается попыток сконцентрировать давление на узкой полоске стены,^[244] или использовать выступающие контрфорсы.^[245] За исключением декоративного оформления, которое они обеспечивают, ребра имеют небольшую конструктивную ценность, хотя они делают возможной более легкую кладку в полотне, чем это было бы возможно в сплошном туннельном своде.

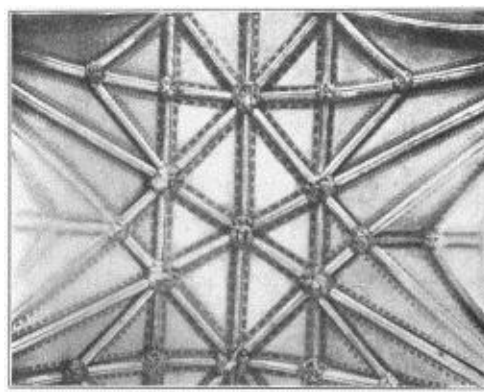


Рис. 38.—Тьюксбери, церковь аббатства.

Высота оконных проемов в таких сводах вообще не была фиксированной, хотя довольно часто определялась пересечением двух ребер, идущих по диагонали от каждой стороны окна ко второму импосту на противоположной стене церкви.^[246] Такие оконные проемы, как эти, естественно, оставляли большое центральное пространство вдоль венца свода, которое обычно украшалось дополнительными лиернами и ребристыми выступами.

АЖУРНЫЕ СВОДЫ

Не довольствуясь лиернами как украшением, в хоре Тьюксбери появляется инновация,^[247] Часовня Святого Георгия в Виндзоре^[248] и в других местах, которая заключается в применении рельефных молдингов, образующих ажурные узоры на немногих открытых пространствах, оставшихся между ребрами сложных сводов лиерна. Это похоже на то, как если бы узор окна был нанесен на каменный фон, а ребра заняли место стоек. Узоры обычно представляют собой трилистники или четырехлистники, но встречаются и другие формы, как, например, крестообразные цветы на веерных сводах в Питерборо (рис. 39).

Естественным следствием таких добавленных лепнины и ребер жесткости, как только что описанные, было полное принесение в жертву структурных принципов ребристых сводов в пользу тех, которые были чисто декоративными, и неудивительно, что такой свод, как хор собора Уэллса (1329-1363),^[249] в котором ребра имеют лишь малейшую претензию на конструктивное назначение, должен быть найден даже на раннем этапе его существования в качестве примера этой декадентской стадии в английском языке. прыжки в высоту.

ПРЫЖКИ С ВЕЕРОМ

Но добавление множества ребер приводит не только к такому ухудшению сводчатости, как у колодцев. Должно быть, это сыграло большую роль в создании совершенно новой конструкции, известной как веерные своды. Ибо в своде со многими ярусами, как, например, в Эксетере (рис. 37) или южном трансепте Херефорда,^[250] объединенные поверхности между ребрами представляют собой нечто среднее между половиной пирамиды с полыми гранями и конусом. Это верно, потому что, как и в большинстве английских церквей, ребро стены не имеет высокой сваи,

чтобы сконцентрировать давление на узкой полоске внешней стены или оставить более заостренный выступ окна, как во Франции, но оно, а также ярусы и диагонали имеют почти одинаковую кривизну. Поэтому было естественно, что английским строителям пришла в голову идея сделать все ребра одинаковой кривизны, но разной длины в зависимости от их различных положений.

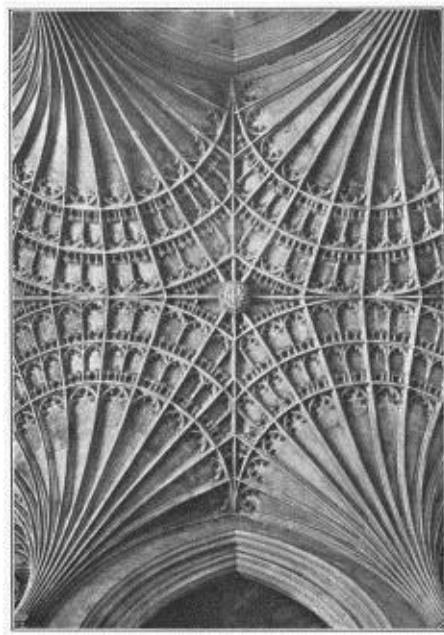


Рис. 39.—ПИТЕРБОРО, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Это они сделали в нефе аббатства Шерборн (сводчатый 1475-1504).^[251] Здесь строители очень логично использовали в качестве меры кратчайшее ребро и соединили перемычками точки на соответствующих расстояниях от выступов на каждом ребре. Таким образом, было оставлено центральное пространство, которое в Шерборне было закрыто за счет удлинения ряда радиантов и добавления ажюра из лиернов и лепнины. Хранилище в таком виде еще не относится к чисто веерному типу. Сначала было необходимо заменить кольцо прямых лестниц кольцами изогнутой формы и добавить одно кольцо над другим в различных точках пересечения ярусов и поперечных ребер гребня, пока не было заполнено практически все пространство до венца свода. Так, в некоторых веерных сводах Питерборо (вторая половина пятнадцатого века) (рис. 39) есть три таких кольца, оставляющих лишь небольшое ромбовидное центральное пространство, которое в значительной степени заполнено замковым камнем залива.^[252] Другие боковые проходы, где отсеки меньше, имеют всего одно кольцо и гораздо большее центральное пространство. В сводах типа Питерборо радианты декоративно продолжают через эту центральную панель, но в монастыре в Глостере (до 1412 г.) (рис. 40) эта часть свода оставлена полностью плоской и украшена ажурными узорами в виде рельефной лепнины, которые обычно встречаются в оконных проемах. Коноиды также покрыты узором, а не сплошными ребрами, и термин “Веерообразные своды” можно было бы правильно использовать, чтобы отличить их от более распространенного типа.^[253]



Рис. 40.—ГЛОСТЕР, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР, МОНАСТЫРЬ.

С точки зрения конструкции, веерные своды отличаются от любого предыдущего метода. Все его ребра имеют точно такую же кривизну, их длина определяется положением, которое они занимают, и они больше не являются несущими, а скорее декоративными элементами. Нижние части некоторых сводов по-прежнему напоминают настоящие ребристые своды в том смысле, что используется разгрузка, а также в том факте, что ребра все еще поднимаются одним длинным вуссуаром от их основания до первого горизонтального кольца. Но от этой точки до венца ребра и молдинги просто рельефно вырезаны на сочлененной каменной кладке, которую они, следовательно, никоим образом не поддерживают. В некоторых веерных сводах, как, например, в часовне Айлип в Вестминстерском аббатстве,^[254] и в монастыре Глостерского собора (рис. 40), ребро даже вырезано на каменной кладке свода по всей его длине.

Единственное конструктивное преимущество, которое давал веерный свод, заключалось в том факте, что он мог быть построен из практически горизонтальных ступеней таким образом, чтобы оказывать очень небольшое воздействие наружу; в то время как замена изогнутых лестниц прямыми устранила неудобные угловые пересечения, характерные для лестничных сводов. В целом, это одновременно умный и красивый тип сводов, хорошо подходящий строителям периода перпендикулярной готики с их пристрастием к сложным декоративным, а не структурным задачам.

ПОДВЕСКИ

Из-за своего позднего развития веерные своды не использовались широко для покрытия всей церкви. Тем не менее, часовня Королевского колледжа в Кембридже (сводчатая между 1512 и 1515 годами),^[255] и аббатство Бат (ок. 1500-1540),^[256] представляют собой два превосходных примера, к которым можно добавить часовню Генриха VII в Вестминстере (ок. 1500-1520).^[257] Последний, по сути, имеет тип веера, хотя веера сочетаются с системой поперечных арок и подвесок, что лучше всего видно по фотографии и рисунку, которые только что процитировали. Своды в вышеупомянутых церквях, однако, имеют незначительные отличия. Например, поперечные арки практически скрыты в сводах нефов в Шерборне, Бате и в восточном приделе Питерборо, в то время как они заметны в часовнях Генриха VII и Королевского колледжа. Более того, в ряде веерных сводов, а также в других типах используются подвесные вуссуары или краеугольные камни. Они поддерживаются каким—нибудь хитроумным строительным приемом и красиво вырезаны либо в виде фонарей, либо в виде реликвариев, - как у хора Оксфордского собора,^[258] или украшены богатыми цветочными, геральдическими или другими узорами. Таким образом, они

играют в основном декоративную роль, хотя и характеризуют очень продуманную строительную технику.^[259]

Своды с дополнительными ребрами жесткости — За пределами Англии

Рассмотренные до сих пор своды были в основном английскими, но некоторые типы с добавленными ребрами жесткости, наиболее развитые в этой стране, не обошлись без континентальных образцов. Во Франции, например, ребра гребня, помимо того, что они используются в сводах анжуйского типа с куполом, уже описанных выше, также встречаются для обозначения ровных гребней, подобных гребням стандартных английских сводов. Неф церкви аббатства Сувињи (Алье) (конец пятнадцатого века), северный трансепт собора Леман (до 1430 года) и часовня Дома Жака Кера в Бурже (середина пятнадцатого века) представляют собой прекрасные примеры использования продольного ребра без поперечного гребня, в то время как часовня замка Блуа и кафедральный собор Тюля (Коррез) уже упоминались как редкие случаи, когда оба использовались в сводах с ровными венцами. О том, что французские строители были еще более впечатлены декоративными возможностями, которые предоставляли эти ребра, чем английские, возможно, свидетельствует тот факт, что, в то время как в Англии это ребро украшено резьбой^[260] лишь в редких случаях, как в нефе Личфилдского собора, оно вырезано не менее чем в трех приведенных французских примерах, главным из которых является Сувињи, в котором глубоко вырезанный листовидный узор украшает обе стороны ребра по всей его длине. В Испании также есть примечательный пример украшения как продольного, так и поперечного ребра гребня в виде завязанной веревки или бича в соборе Визеу.^[261]

Ярусные гребни, а также ребристые гребни свободно использовались на континенте, хотя обычно не очень рано. Прекрасные примеры можно увидеть во Франции в таких церквях, как церкви Бру (Айн) (1506-1536) и Сен-Николя-дю-Пор (Мерт-и-Мозель) (ок. 1505).^[262] Оба они также представляют интерес, потому что их своды все еще сохраняют куполообразный верх, характерный для французского строительства, и из-за этого строители, чтобы избежать неудобного подъема и опускания сплошных ребер гребня, выдвинули их достаточно далеко, чтобы они соответствовали паре ярусов в каждой части. Можно было бы привести множество других примеров многоярусных сводов как во Франции, так и в других странах, но они не добавляют ничего важного со структурной точки зрения.

Что касается подземелий лиерне, то они тоже появляются на континенте, особенно в Германии и Испании. На хорах Фрайбургского собора (вторая половина пятнадцатого века) (рис. 72) и церкви Святого Креста в Гмюнде,^[263] показаны два немецких типа, оба из которых напоминают английские своды, которые уже обсуждались. В Испании можно упомянуть новый собор в Саламанке^[264] (начат в 1513 году), собор в Сеговии (начат в 1525 году),^[265] и многие другие церкви, в то время как во Франции церковь Мезьер (начата в 1499 году),^[266] и Швейцария Бернский собор (ок. 1421-1598)^[267] демонстрируют размах стиля, иногда с резко очерченными куполообразными нишами, как в Мезьере, а иногда с непрерывным сводом, как в Берне. Наконец, в некоторых случаях, как, например, в Stadtkirche of Wimpfen^[268] лиерны изогнуты, придавая своду еще более сложный характер.

Веерные своды не использовались^[269] за пределами Великобритании, но есть много примеров использования богато украшенных сводов, в том числе с подвесками в несколько английском стиле. Среди последних - Сен-Пьер в Кане и Сен-Эташ в Париже (1532-1637),^[270] в то время как подвески особенно преувеличенного типа можно увидеть в своде одной из часовен у южного придела собора (рис. 41).



Рис. 41.—Нойон, Кафедральный собор, Часовня.

Тенденция к украшению панелей также заметна в ряде поздних французских сводов, как, например, в часовне Сен-Жак в Клери (Луаре) (вероятно, после 1485 г.) (рис. 42), где каждое из больших отделений сложного свода лиерна и тирсерона украшено кошельком и посохом или бичом в виде барельефа. На улице Сомма, в часовне Сен-Эспри,^[271] есть несколько похожий свод с геральдическими элементами и растительным орнаментом на панелях. Но еще более примечательны круглые ангелы, которые были добавлены в декоративных целях в четырех частях сводов в одном пролете бокового нефа северного трансепта (шестнадцатый век) в соборе Санлис (Уаза) (рис. 43). Заключительный этап в создании сложных сводов, возможно, можно увидеть в таком склепе, как Часовня Вьерж в Ла-Ферте-Бернар (Сарте)^[272], который датируется 1535-1544 годами. Здесь панели представляют собой всего лишь части плоского потолка, опирающегося на ряд арок, расположенных наподобие ребер, но несущих ажурный каркас, на который опирается искусно украшенный потолок с лепниной и подвесками из сталактитов.

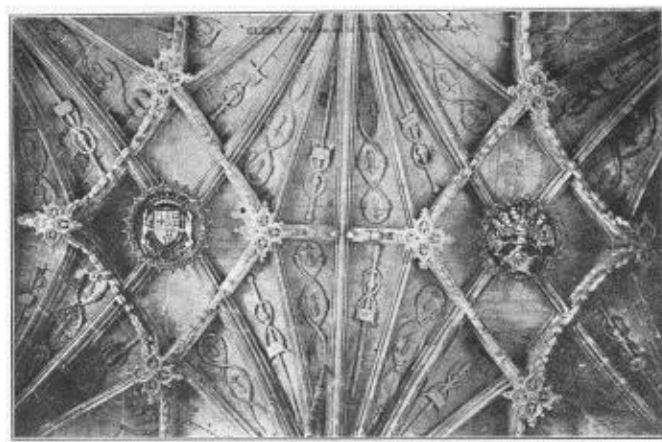


Рис. 42.—Клери, часовня Сен-Жак.

Сводчатый проход в боковом проходе

Теперь, прежде чем закрыть эту главу, остается рассмотреть ребристые своды нефов и трифории готических церквей. Вполне естественно, что общее развитие ребристых сводов в

проходах близко совпадает с развитием нефа. В гораздо большем количестве церквей боковые нефы имеют квадратную форму и перекрыты простыми четырехчастными сводами с поперечными ребрами. Как и в случае с нефом, те, что были построены в ранние времена, имеют много неуклюжих черт. Так, в нефах церкви Святого Этьена в Бове (рис. 44) — которые, к счастью, сохранили несколько пролетов своих примитивных сводов, датируемых примерно 1125 годом, — диагонали тяжелые (толщиной около 20-25 см)^[273] и либо квадратные с простыми скошенными краями, либо одностороннего сечения. Ребер в стене не обнаружено, а поперечные арки, помимо того, что они очень толстые, имеют округлую форму и сильно приподняты, чтобы поднимать их примерно до общего уровня свода. Сам свод слегка выпуклый в верхней части, и, помимо только что перечисленных примитивных характеристик, его панели сложены из небольших камней, грубо соединенных и расположенных в очень неровных рядах, в то время как сами ребра выполнены из коротких вуссуаров, которые не сочетаются друг с другом в привычном стиле более развитой готики.

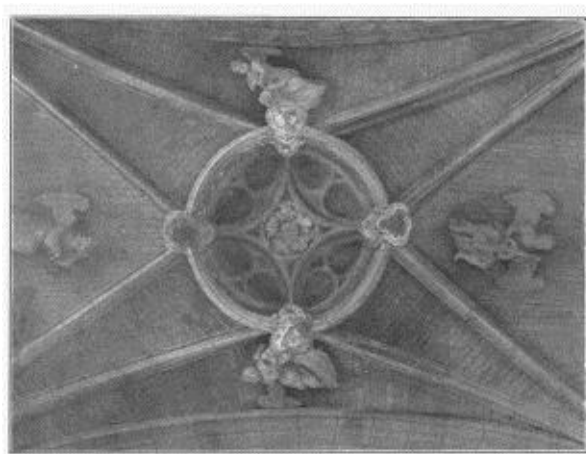


Рис. 43.—СЕНС, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР, Свод часовни.



FIG. 44.—BEAUVAIS, SAINT ÉTIENNE.



Рис. 45.—Сенс, кафедральный собор.

Сенский собор представляет в своих боковых нефках (рис. 45), которые датируются двенадцатым веком^[274] несколько иную систему. Поперечные арки по-прежнему тяжелые и полукруглые, но они уже не ходульные. Диагонали поднимаются от угловых выступов — факт, который может свидетельствовать о том, что проходы изначально планировались под сводчатые перекрытия и, следовательно, не предусматривались поперечные ребра, — и они также полукруглые, что придает своду явно куполообразный характер. Это делает эти своды в Сенсе очень похожими на ломбардские работы, и может показаться, что их строители преследовали ту же цель сохранить центровку за счет использования ребер, что и в Ломбардии. Есть одно очевидное преимущество по сравнению с теми, что есть в Бове, в наличии ребра стены, но оно имеет слишком широкий пролет, чтобы поместиться под его кромкой, и, по-видимому, было спроектировано так, чтобы отмечать пересечение стен с паховыми, а не ребристыми сводами.

Ранние нефные своды в Англии, как правило, похожи на своды в Бове, с еще меньшим количеством куполов или вообще без них. Самыми ранними, по-видимому, являются церкви в Питерборо, Дареме и северном нефе Глостерского собора, все они датируются, по-видимому, до 1140 года. Хотя они похожи на те, что находятся в Сент-Этьене в Бове, они отличаются сравнительной заниженностью своих поперечных арок, которые лишь слегка сводчатые, и соответственно уменьшенным изгибом диагоналей, которые меньше полукругов и, таким образом, не поднимают вершину свода. Объяснение этого, вполне возможно, можно найти в желании строителей избежать прорезания уровня пола трифорiums, особенно в Питерборо, где это настоящая галерея, а также в их знакомстве с плоским сводчатым сводом, который они ранее использовали в криптах и других местах. Форма диагоналей в любом случае вызывает неудовольствие, поскольку они выступают из стволов под неудобным углом и, кроме того, делают толчки свода чрезмерными.^[275]

Конечно, было необходимо внести множество структурных усовершенствований, прежде чем эти грубые своды привели к созданию полностью разработанного типа, но эти усовершенствования, в целом, выполнялись в том же порядке, что и в сводах больших нефов. Сначала была введена заостренная арка и ее использование для поперечных и продольных ребер вместо полукруглого типа. Это изменение можно увидеть в таких ранних сводах, как в соборе Нойон (около 1150 г.), где повсюду используются стрельчатые арки. Заметной особенностью здесь

является большой размер поперечных ребер по сравнению с диагоналями. Эта же черта продолжает проявляться, в постепенно уменьшающейся степени, во многих церквях переходного периода и даже в развитой готике XIII века, как, например, в соборах Буржа и Амьена. Возможно, это можно объяснить функцией этой поперечной арки, которая была не просто центрирующей для панели свода, но несла на себе значительную часть веса внешних опор контрфорса и стенных пилястр, которые были соединены над крышами прохода аркой пролетного контрфорса. Эти тяжелые поперечные ребра также существенно помогли закрепить опоры нефа и прикрепить их к внешним стенам. Иногда, как в красивых нефах Руанского собора, все ребра имеют одинаковое сечение, но независимо от того, были они все одинаковыми или нет, такие своды, как в Руане и Амьене, устанавливают стандарт для развитых готических боковых нефов.

СВОДЫ НЕФОВ ИЗ ПЯТИ ЧАСТЕЙ

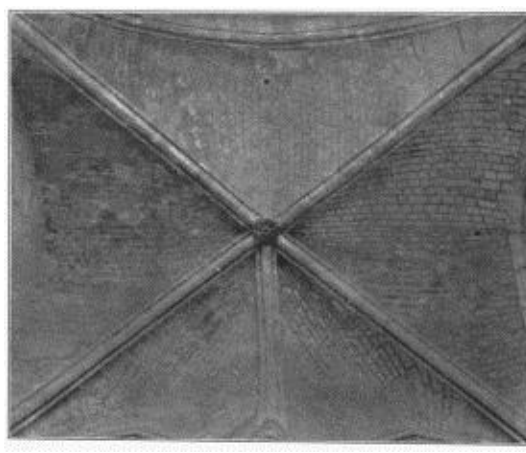


Рис. 46.—БОВЕ, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР, СВОД ИЗ ПЯТИ ЧАСТЕЙ.

Однако были использованы и другие методы. Возможно, главным из них является свод из пяти частей, в котором треугольный разрез, ближайший к внешней стене в своде из четырех частей, разделен половинным ребром, идущим к основному сводовому венцу ([рис. 46](#)). Преимущество такой системы заключается в том, что она позволяет более удачно расположить окна во внешней стене, особенно в проемах прямоугольной формы, таких как в Чертозе в Павии и Магдебургском соборе, которые уже обсуждались, где окна в противном случае были бы неудобно расположены под широким низким ребром стены. Та же система использовалась и в проходах с практически квадратными нишами, как, например, в кафедральном соборе Кутанса ([рис. 82](#)), в Сен-Урбене в Труа и во многих английских церквях.^[276] Здесь также объяснение следует искать в расположении окон, особенно в образцах английской и нормандской готики, где эти окна имеют узкую стрельчатую форму, которую невозможно было удовлетворительно разместить под сравнительно низким ребром стены квадратного четырехчастного свода.

МНОГОРЕБРИСТЫЕ СВОДЫ В ПРОХОДАХ

С появлением ребристых выступов, ярусов и лиерн боковые проходы претерпели те же изменения, что и те, что произошли в нефе. Простые ребристые выступы встречаются, например, в соборе Личфилд, лиернес в Вустере, в то время как своды тирцерона можно привести в большом количестве. Веерные своды также использовались в проходах, и они уже обсуждались в связи с сводами нефа. При реконструкциях иногда создавалась необычная система сводов, подобная системе собора Бове (около 1284 г.), где поперек каждого первоначального прохода были добавлены поперечные арки с ажурными перекладинами, придавая своду псевдополостной

характер. Настоящие шестисоставные своды по самой своей природе плохо подходили для использования в проходах и встречаются очень редко. Однако есть пример в магдебургском соборе.^[277] Стремление к новизне также, по-видимому, стало причиной необычных сводов, таких как в проходах хора Бристольского собора,^[278] в которых низкие поперечные ажурные арки разделяют отсеки и несут систему ребер, которые разделяют каждый отсек на два прямоугольных свода из четырех частей, проходящих вдоль прохода.

ТРИФОРИЕВЫЙ СВОД

Хотя трифории и похожи по плану на боковые нефы, они, как правило, были немного позже снабжены ребристыми сводами. Например, в церкви аббатства Сен-Жермер-де-Флай (Уаза) (ок. 1140) и в хоре Ла-Мадлен в Везле (Йонне) (ок. 1160 или 1170) трифорий не только сохранил пазовидные своды, но и сконструировал арки с круглыми головками, хотя в проходах используются как ребристый свод, так и стрельчатая арка. Эта особенность может быть связана с тем фактом, что пазовые своды было проще и дешевле построить над низким пространством, таким как галерея, чем ребристый свод, потому что они требовали менее тщательной резки камня, чем требовалось для изготовления ребер. Более того, поскольку главной целью строителей переходного периода при использовании ребристого свода, по-видимому, было сохранение центрирования, их задача не была бы особенно удачно выполнена в трифориях, которые были расположены низко, чтобы не отвлекать внимание от верхнего этажа, и поэтому требовали лишь небольшого центрирования по сравнению с тем, которое потребовалось бы для пазовых сводов в боковых проходах. Другая система, возможно, использующаяся по аналогичной причине, встречается в соборе Мант (Сена-и-Уаза) (конец двенадцатого века), где проходы имеют ребристую форму и увенчаны трифорием с поперечными туннельными сводами - совершенно исключительное устройство.

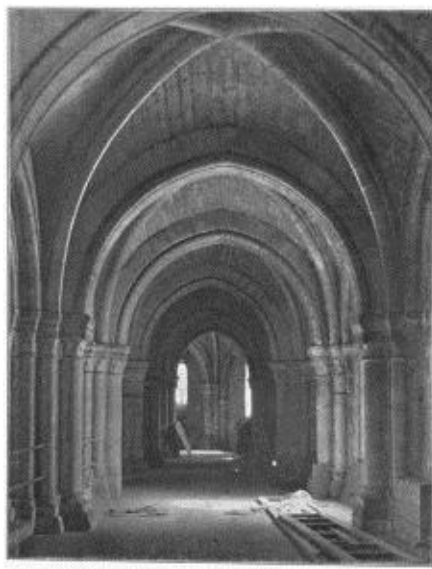


Рис. 47.—Санлис, кафедральный собор.

Только когда трифорий начал играть большую роль в плане церкви, когда он, возможно, использовался для собраний прихожан, его своды начали развиваться так же, как и своды нефов. Так, в соборе Санлис (Уаза) (около 1150 г.) (рис. 47) трифорий, хотя и сравнительно низкий, представляет собой настоящий второй этаж над боковыми нефами с собственными окнами хорошего размера.

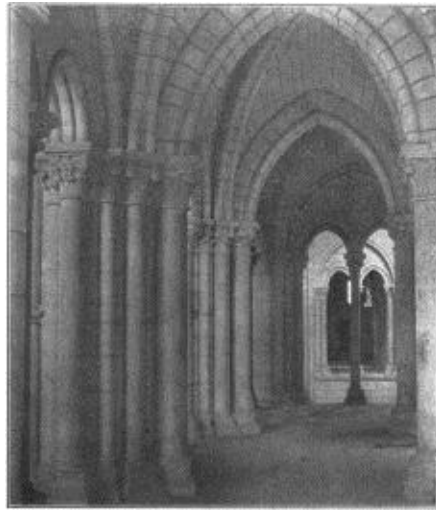


Рис. 48.—Лаон, кафедральный собор.

Его своды все еще довольно примитивного ребристого типа. Поперечные арки, хотя и заостренные, тяжелые, и чтобы избежать сглаженного изгиба, который в противном случае был бы у диагоналей, своду придан куполообразный вид. Кафедральный собор Лана (Эна) (около 1170 г.) [\(рис. 48\)](#) обладает трифорием немного большей высоты, но все еще сохраняет чрезмерно тяжелые ребра и куполообразные своды. Трифории нефов собора Нуайон (Уаза) (ок. 1150-1180) и собора Парижской Богоматери в Шалон-сюр-Марн (Marne) (1157-1183) демонстрируют постепенное уменьшение размеров этих ребер, все из которых в конце концов становятся практически одинакового сечения в трифории собора Парижской Богоматери (нач. 1163), где куполообразность короны также в значительной степени исчезает и где сама галерея почти такая же высокая, как боковые нефы. После начала тринадцатого века популярность трифорий стремительно падает, и их редко можно встретить, за исключением Нормандии, где есть прекрасные образцы в таких церквях, как хор Святого Этьена в Кане, перестроенный в первой четверти тринадцатого века. Из-за раннего упадка популярности, в трифории никогда не представлены те сложные сводчатые системы позднеготического периода, которые, как было описано, появились в нефе и проходах.

НЕФ И ПРОХОДЫ ОДИНАКОВОЙ ВЫСОТЫ

В заключение этой главы следует кратко упомянуть ряд церквей, в которых своды приделов почти или почти такие же высокие, как своды нефа, и поэтому они помогают поддерживать их. Среди многочисленных примеров таких церквей кафедральный собор Пуатье (Вена) (ок. 1160 и XIII век) иллюстрирует тип, в котором своды нефов немного ниже, чем своды нефа, в то время как у Сен-Сергия в Анже все своды находятся точно на одном уровне. Оба относятся к анжуйскому типу, но это связано только с их географическим положением, поскольку система была широко распространена.^[279] В Германии есть прекрасный ранний пример Святой Елизаветы в Марбурге (ок. 1235),^[280] со сводами простого готического стиля, в то время как церковь Святого Креста в Гмунде^[281] покрыта сводами из сложный тип лиерна. За исключением изменения внутренней высоты, которое вызвала система, и того факта, что она устранила необходимость в пролетных контрфорсах, она не продемонстрировала какого-либо особого прогресса в конструктивном плане. Следует признать, что построенные таким образом церкви обладают наиболее приятным эффектом простора в их внутренней отделке, хотя это компенсируется отсутствием прямого света в нефе. Последним примером церкви, подобной упомянутым выше, но с новой системой сводов, является церковь Святого Флорентина в Амбуазе (Индр и Луара) (пятнадцатый-шестнадцатый века). Его проходы очень узкие и перекрыты поперечными туннельными сводами почти так же, как в ряде уже рассмотренных романских церквей, за исключением того, что неф здесь перекрыт

ребристым сводом. Это всего лишь вариант стандартных сводчатых конструкций, описанных в этой главе.

ГЛАВА II

ТРАНСЕПТ И ПЕРЕСЕКАЮЩИЕСЯ СВОДЫ

ТРАНСЕПТЫ СО СВОДЧАТЫМИ ТУННЕЛЯМИ

Из-за близкого сходства в плане и структуре трансепт в гораздо большем количестве случаев был сводчатым, как и неф. Таким образом, в романских школах, где неф представлял собой туннельный свод, подобные своды обычно размещались и над трансептом. Более того, они были хорошо приспособлены для такого расположения, особенно там, где не было трансептных проходов, поскольку внешние стены, спускающиеся до земли, обеспечивали им отличную опору, а также пространство для окон значительного размера. Поэтому неудивительно, что трансепт со сводчатым туннелем является стандартом в романской церковной архитектуре, пример которого встречается даже на севере, в Джедбургском аббатстве в Шотландии, хотя это была церковь нормандской школы, в которой неф, вероятно, первоначально был покрыт деревом.^[282] Даже в школе Перигора, где нефы имеют куполообразную форму, трансепт часто перекрыт туннельным сводом, как, например, в церквях Суйяк (Лот), Тремолак (Дордонь) и Вье Марей (Дордонь), в соборе Ангулема и, возможно, первоначально в соборе Сен-Фронт в Периге.^[283] Однако иногда другие формы вытесняют свод туннеля при строительстве трансепта.

Один из них находится в церкви аббатства Ключи (Сона и Луара) (начало двенадцатого века). Здесь ниши трансепта, соответствующие боковым нефам церкви, имеют туннельные своды, но за ними есть два выступающих НИША, внутренний квадратный и перекрыт восьмиугольным куполом на выступах трубы, внешний перекрыт туннельным сводом на более низком уровне^[284], чем над двумя нишами, примыкающими к переходу. Над куполом возвышается восьмиугольная башня со шпилем, и вся композиция этой бухты показывает, что она задумывалась как фланкирующая башню, подобную тем, что можно увидеть в соборах Ангулем, Трегье (Кот-д'ю-Нор) и Эксетер. Для такой башни больше подходит купол, чем туннельный свод, поскольку он оказывает меньшее воздействие наружу. Он также лучше распределен.

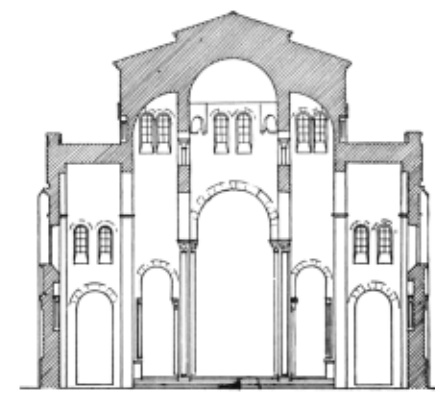


Рис. 49.—Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.

Более оригинальный метод перекрытия трансепта можно увидеть в некоторых церквях овернской школы, среди них Нотр-Дам-дю-Пор в Клермон-Ферране (Пюи-де-Дом) (одиннадцатый и двенадцатый века) (рис. 49, 50) и Сент-Этьен в Невере (Ньевр) (ок. 1097).^[285] Здесь каждый рукав трансепта разделен на два отдельных сводчатых пролета поперечной аркой, продолжающей линию внешней стены церкви. Затем вся выступающая часть перекрыта туннельным сводом, в то время как тот проход, который соответствует продолжению боковых проходов, перекрыт полутоннельным сводом, ось которого расположена под прямым углом к собственно трансепту и

поднимается от вершины промежуточной поперечной арки к выступу пересекающего купола (рис. 49-50). Такое хранилище заслуживает многих похвал, поскольку оно наиболее логично обеспечивает отличную опору для купола, и в то же время оно получает опору от туннельного свода внешнего трансепта. Достаточно любопытно, что одна церковь школы, а именно в Орсивал (Пюи-де-Дом) (двенадцатый век),^[286] следуя основным линиям, заложенным только что описанными сводами, отличается от них наличием полных туннельных сводов вместо половинных туннелей, примыкающих к куполу. Это менее удовлетворительная форма, поскольку эти своды должны быть чрезмерно высокими, чтобы обеспечить надлежащий уровень тяги, но они обладают преимуществом в том, что обеспечивают отличное пространство для окон над крышами трансепта.

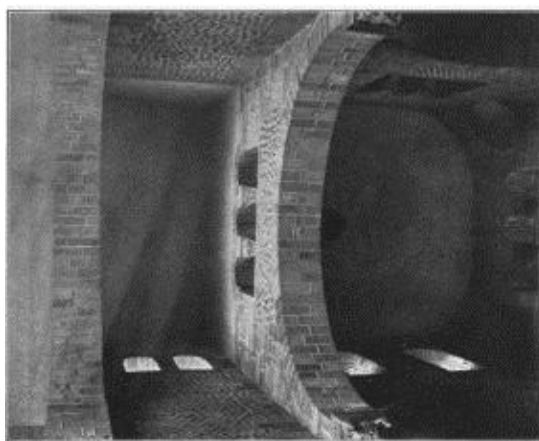


Рис. 50.—Клермон-Ферран, Нотр-Дам-дю-Пор.
ТРАНСЕПТЫ С РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ

ПЯТИЧАСТНЫЕ РЕБРИСТЫЕ СВОДЫ

С появлением ребристых сводов в трансепте можно найти примеры шестисоставных сводов, четырехсекционных сводов прямоугольной и квадратной планировки и множество форм сложных сводов точно так же, как они были в нефе. Поэтому будут обсуждаться только те своды, которые необычны по своему характеру. Из них наиболее важным является прямоугольный свод из пяти частей, который иногда используется в качестве завершения рукава трансепта. Судя по его появлению в Нормандии и очевидной связи с прыжками с раздельным полом, можно предположить, что этот метод возник именно там. Аббатство о-Дам в Кане (начало двенадцатого века) представляет собой пример такого хранилища. Очевидно, это было сделано для разделения торцевых стен на пролеты, аналогичные тем, что есть в остальной части церкви, и, таким образом, для обеспечения одинаковой высоты и расположения окон по всему зданию. Несмотря на свою однородность, это неудобное расположение, поскольку оно приводит к простенку прямо в центре стены трансепта, где было бы более естественно найти дверь. Таким образом, пятичастный свод не стал общепринятым методом завершения трансепта, хотя есть очень прекрасный пример его сохранения в церкви Сен-Урбен в Труа (Об) (ок. 1262-1300). Возможно даже, что стремление к регулярному возвышению отсеков привело к разделению трансепта рядом центральных опор, таких как в большой церкви в Сен-Николя-дю-Пор (Мерт-и-Мозель) (шестнадцатый век)^[287] и в ряде примеров меньшего размера, некоторые из которых датированы более ранними датами.^[288]

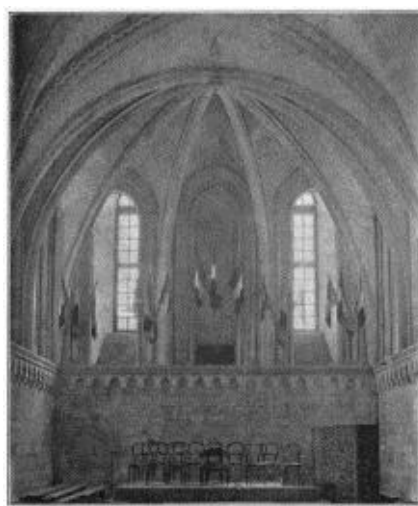
КВАДРАТНЫЕ ШЕВЕТЫ

Такое хранилище, как только что описанное, представляло собой, в некотором смысле, своего рода квадратную башню.^[289] Он был построен для того, чтобы обеспечить лучшее расположение

окон в конечной стене, чем это было бы возможно под поперечной ячейкой обычного четырех- или шестисекционного свода. Его использование не ограничивалось только трансептом, поскольку оно также имеет различное количество ячеек в конце нефа и на хорах. Примерами этого являются такие нормандские церкви, как Сен-Жорж в Сен-Мартен-де-Босервилле ([рис. 51](#)), Сент-Этьен в Кане и Сен-Кросс в Винчестере (хор ок. 1135-1189),^[290] в то время как своды трансептов Лимбургского собора^[291] (1235) и здания капитула в Бошервилле ([рис. 52](#)) еще больше напоминают шевет в том смысле, что все их части, кроме одной, разделены. Когда все ребра поднимаются от одного уровня, внешний вид такого свода приятен, но когда, как в нефе Бошервиля ([рис. 51](#)),^[292] промежуточные ребра укорочены, эффект очень неудовлетворительный, хотя такое укорочение ребер, вероятно, имело конструктивное преимущество в предотвращении частичного перекрытия света или окон, частично скрытых лучами и каменной кладкой над ними.



Рис. 51.—СЕН-МАРТЕН-ДЕ-БОШЕРВИЛЬ, СЕН-ЖОРЖ.



СВОДЫ ПОЛУКРУГЛЫХ ТРАНСЕПТОВ

Своды трансепта, естественно, отличаются от сводов нефа, когда первый имеет полукруглое завершение. В романских трансептах этого типа своды выполнены либо в виде простых полукуполов, либо в виде туннельных сводов, заканчивающихся такими куполами, в зависимости от того, удлинены ли рукава трансепта или оставлены просто в виде апсид. Много церквей обоих этих типов, но обычно небольшого размера, можно найти на юге Франции,^[293] в то время как другие появляются в Италии, а третьи - на севере Европы,^[294] где такая церковь, как в Ролдуке (Бельгия), по мнению ее строителей, была построена в ломбардской манере, “scemate longo-bardico”,^[295] указывает на то, что считалось, что полукруглый трансепт, по крайней мере, ломбардского происхождения. Наиболее развитыми трансептами этого туннельно-сводчатого, полукупольного типа, вероятно, являются трансепты церкви Святой Марии Капитолийской в Кельне, где вокруг каждой трансептной апсиды находится амбулатория со сводчатым потолком. В чем-то схожи по плану трансепты собора Турне в Бельгии (между 1110-1170 гг.) (рис. 53), за исключением того, что здесь окружающий проход очень узкий, и, что еще более важно, полукупол заменен неуклюжим сводчатым сводом с очень тяжелыми ребрами, их нижние части приподняты, чтобы поддерживать ряд наклонных и сужающихся туннельных сводов. Эта конструкция очень похожа на каркас такого купола, как у баптистерия во Флоренции. Это также не лишено преимуществ, поскольку значительно снижает нагрузку на свод и, следовательно, делает ненужным использование подпорок,^[296] и в то же время позволяет окнам подниматься выше уровня их опоры. Следующий важный полукруглый трансепт - это трансепт собора Нуайон (около 1140 г.),^[297] где имеется развитый шевет того, что позже будет названо контрфорсом ребристого типа.^[298]



Рис. 53.—Турне, кафедральный собор.

Еще более развитым является южный трансепт Суассонского собора (1176-1207), в котором есть двухэтажная амбулатория с тремя нишами трапециевидных четырехчастных ребристых сводов, соответствующих каждому основному нише. Собственно трансепт перекрыт прямоугольным сводом^[299] и шеветом с ломаными ребрами и очень широкими оконными ячейками. Можно было бы привести другие примеры полукруглых трансептов, как романского, так и готического периодов,^[300] но либо они не представляют каких-либо форм сводов, которые еще не обсуждались, либо они будут описаны в связи с собственно апсидой. О том, что план имел длительный срок службы, если и не очень широкое применение, свидетельствует тот факт, что он встречается в таких церквях семнадцатого века, как Лицей Корнеля в Руане (начало ок. 1614),^[301] и встречается в многочисленных церквях эпохи Возрождения, в которых своды возвращаются к более ранним туннельным и полукупольным формам.^[302]

СВОДЫ ТРАНСЕПТОВ И ЧАСОВЕН

По мере того, как трансепт приобретал все большее значение, добавлялись проходы, иногда только вдоль восточных стен, но часто и вдоль западных,^[303] и даже по концам, особенно в церквях, где такие трибуны служили продолжением галереи трифорий.^[304] В таких трансептах боковые проходы имеют такие же своды, как и нефы соответствующего периода, и поэтому не требуют здесь обсуждения. Более важными являются часовни, которые открываются от трансепта, обычно от восточной стены. Как правило, они состоят из полукруглой апсиды с одним или несколькими предшествующими нишами или без них. В романский период такие часовни обычно были покрыты полукуполом, которому иногда предшествовал туннельный свод, как в Сен-Жорж-де-Бошerville, в то время как после введения ребристых сводов они и шевет заменяют туннельные своды и полукупола на их соответствующих местах. Иногда часовни имеют квадратную форму, особенно в цистерцианских церквях. Затем их перекрывают либо туннельными сводами, как в аббатстве Киркстолл, либо ребристыми сводами в готический период. Обычно все эти расходящиеся часовни имеют высоту всего в один этаж, но в Лаонском соборе появились две красивые часовни, более чем полукруглые в плане и высотой в два этажа, по одной в восточном конце северного и южного нефов трансепта (рис. 54). Эти часовни увенчаны семичастными шеветами и образуют с предшествующими им нефами и трибунами настоящие церкви внутри собора. Часовни аналогичного характера, но практически полного круга в плане и со сводчатым двойным куполом, также можно увидеть на двух нижних этажах трансепта Суассонского собора. Они открываются из проходов и галерей тремя стройными арками, и вид на них из собственно трансепта представляет собой один из лучших примеров готической перспективы.

ПЕРЕСЕКАЮЩИЕСЯ СВОДЫ

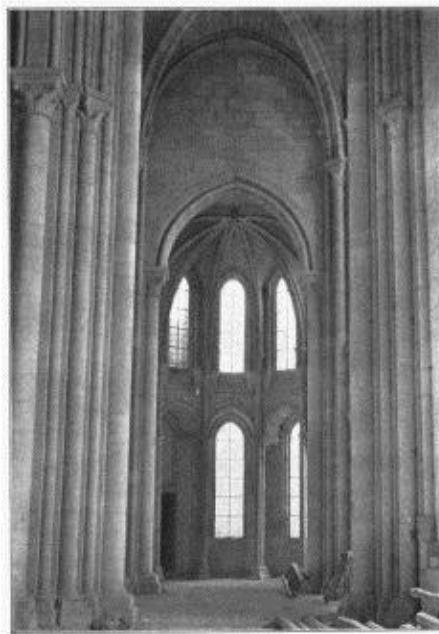


Рис. 54.—Лаон, кафедральный собор, Трансептная часовня Трифорий.

Пересечение нефа и трансепта обычно рассматривалось романскими строителями как характерный сводчатый проход. Иногда в церквях со сводчатыми туннелями строители допускали, чтобы своды нефа и трансепта пересекались и образовывали сводчатый свод на пересечении, как, например, в Сент-Этьене в Божанси (после 1050 г.) (Луаре)^[305] и в церкви Буани (Эр).^[306] Пазовые своды также встречаются в таком положении в некоторых церквях, например, в рейнских провинциях, где аналогичные своды используются в нефе. Но, как правило, перекресток церкви в римском стиле перекрыт куполом, опирающимся на сферические подвески или косогоры, либо незакрепленные, либо размещенные на барабане, который, таким образом, образует фонарь с окнами для освещения интерьера церкви. Нет необходимости подробно обсуждать поднятые и незанятые купола, поскольку с точки зрения конструкции они отличаются только тем фактом, что при подъеме на фонарь их несколько сложнее поддерживать, поскольку своды хора, нефа и трансепта больше не служат опорами. Обычай, однако, возводить башню даже над приподнятыми куполами в значительной степени компенсировал создаваемые ими толчки.

Иногда эти пересекающиеся купола в романском стиле имеют круглую планировку и опираются на сферические подвески. Они распространены в школе Перигора, где примером может служить кафедральный собор Периге (рис. 1) или церковь аббатства Солиньяк.^[307] Но использование таких куполов на сферических маятниках не ограничивалось Перигором. Они встречаются в Пуату и Ле-Шаранте, на Юго-западе и даже в Лимузене.^[308] Один из лучших примеров, в котором под куполом находится круглый барабан, находится в церкви Ле Дорат (примерно середина двенадцатого века) (Верхняя Вена).^[309] Также очень редко используется плоский треугольный кулон, как в Соборе Парижской Богоматери в Шовиньи (Вена).^[310]

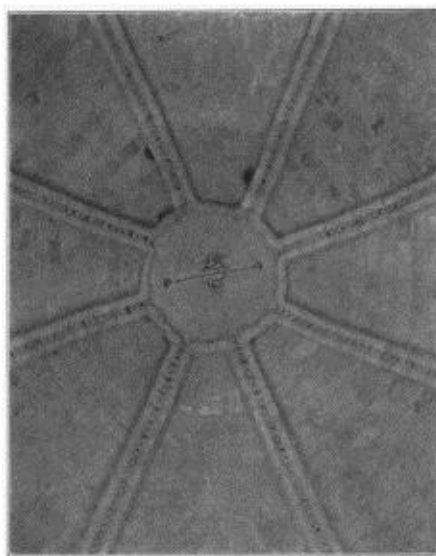
ФОНАРНЫЕ БАШНИ

Использование фонарной башни с окнами, выходящими в церковь под ее крышей, должно было привести к появлению ряда интересных сводчатых помещений. То, что такие башни существовали во Франции еще в VI веке, подтверждается текстами Григория Турского и Фортуната, в которых такие фонари упоминаются как существующие над церквями Святого Мартина в Туре, соборами Клермон-Феррана, Нарбонны и Парижа, а также в Бордо и Нанте,^[311] в то время как утверждение Ривуары^[312] то, что церковь Сан-Сальваторе или дель Крочифиссо в

Сполето датируется четвертым веком, если это правильно, дало бы более ранний, хотя и изолированный итальянский пример такой особенности. Каким бы ни было его происхождение, такой фонарь был особенно приятной особенностью церковного строительства, особенно в романских церквях, которые не имели прямого света в нефе и, таким образом, получали столь необходимое дополнение к своему внутреннему освещению. Поэтому неудивительно, что многие из наиболее смелых романских строителей включили эту центральную особенность даже в переходы с куполами, как уже отмечалось. Как правило, подвесные механизмы располагались под стенкой верхнего барабана, который, следовательно, имел либо восьмиугольную, либо круглую планировку. Примеров таких фонарей слишком много, чтобы приводить их, хотя некоторые из них заслуживают некоторого замечания. В Оверни, например, в Нотр-Дам-дю-Пор в Клермон-Ферране (рис. 49, 50), в Орсивале (Пюи-де-Дом),^[313] Сен-Нектер (Пюи-де-Дом),^[314] и в других местах система трансепта и пересекающихся сводов, уже описанная^[315] сделала возможным появление окон либо в восточной, либо в западной стене центральных башен, либо в обеих, хотя редко в тех, что расположены к северу или югу, где к куполу примыкали наполовину или полностью туннельные своды. В двух церквях Центральной Франции, в Беневан-л'Аббайе (Крез)^[316] и Ле Дорат (Верхняя Вена),^[317] фонари особенно красивы. Они покрыты куполами, поднятыми на барабане, опирающемся на сферические маятники. В таких церквях, где в неф нет прямого света, фонарь значительно улучшает внешний вид угнетающе темного интерьера.

РЕБРИСТЫЕ КУПОЛА

Другой интересный фонарь можно увидеть на юге Франции в соборе Нотр-Дам-де-Дом в Авиньоне (вероятно, сг. середина двенадцатого века).^[318] Здесь трансепты уже, чем неф, и для того, чтобы сделать пересечение квадратным, между перекладинами нефа и хоровых арок был перекинут ряд из четырех арок. Над образованным таким образом квадратом расположен восьмиугольный фонарь на косогорах, который, в свою очередь, поддерживает круглый купол с необычной особенностью в виде ряда плоских пилястроподобных ребер вдоль его нижней поверхности. Такие ребра, конечно, в значительной степени декоративны и соответствуют тем, которые можно найти в апсидах многих соседних церквей.^[319] Настоящие ребристые купола также использовались как средство перекрытия перехода,^[320] и это естественно, учитывая тот факт, что такие купола довольно часто использовались над круглыми церквями, как, например, Храм Гроба Господня в Кембридже и Часовня Тамплиеров в Лаоне (рис. 55),^[321] в то время как полукупола аналогичного характера появляются над многими апсидами переходного периода.^[322]



ЛОПАСТНЫЕ КУПОЛА

Купола, подобные только что описанному в Авиньоне, довольно распространены в Испании, где, если уж на то пошло, сам фонарь получил весьма примечательное развитие. Так, в кафедральном соборе Саморы (освящен в 1144 году) есть купол с шестнадцатью ребрами. Однако он не совсем простого типа, поскольку каменная кладка между ребрами слегка изогнута наружу, придавая ему форму лопастного купола.^[323] Лепестки сравнительно маленькие, но в остальном мало чем отличаются от таких более крупных, как у святых Сергия и Вакха в Константинополе (ср. 527) и Серапеума Виллы Адриана в Тиволи (125-135). Что касается конструкции, то такое расположение позволило уложить каменную кладку между ребрами практически без центрирования, так что после того, как ребра были установлены, задача достройки купола была сравнительно простой. В отличие от “готического купола”, который обсуждается позже, выпуклости не были существенно уменьшены за счет лопастного плана, и по своей сути сформированный таким образом купол был точно таким же, как простой тип. С точки зрения внешнего вида эти испанские фонари, безусловно, очень красивы. Обычно окна прорезаны в двенадцати из шестнадцати отсеков, а иногда, как в Саламанке, с несколькими окнами в нижней из двух ступеней, образующих барабан, они пропускают большое количество света в самое сердце церкви, где его присутствие наиболее необходимо. Более того, сферические подвески, из которых поднимаются фонари, более приятны на ощупь, чем косяки, обычно встречающиеся во Франции.

“ГОТИЧЕСКИЕ КУПОЛА” или ДВОЙНЫЕ ШЕВЕТЫ

Из-за его сходства с такими ребристыми куполами, как только что описанные, возможно, было бы неплохо обсудить здесь то, что можно назвать “готическим куполом”, если такой термин допустим. Другими словами, это знакомый свод шевет, расширенный так, чтобы охватывать пространство круглого или восьмиугольного плана. Один из таких сводов круглого плана с восемью ребрами появляется над перекрестком Святого Николая в Блуа (рис. 56). В отличие от ребристого купола, его ряды каменной кладки расположены не горизонтально и не концентрично линии импоста, а практически под прямым углом к ней, создавая таким образом настенные арки, вершины которых почти такие же высокие, как сам центральный замковый камень. Таким образом, каждая оконная ячейка в точности повторяет четверть четырехчастного свода с поперечными ребрами. Именно эта форма двойного свода-шевета часто использовалась еще в эпоху Возрождения в Италии, где она встречается в таких произведениях, как часовня Пацци во Флоренции (около 1420 г.) (рис. 57) и в других местах, хотя и без каких-либо ребер стены.



Рис. 56.—Блуа, Святой Николай.



Рис. 57.—Флоренция, капелла Пацци.

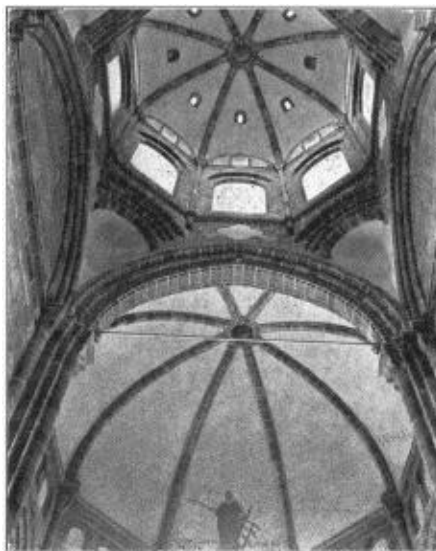


Рис. 58.—Вормс, кафедральный собор.

Эти “готические купола” часто были как многоугольными, так и круглыми. Так, в Вормсском соборе ([рис. 58](#)) есть восьмиугольный фонарь на косогорах, увенчанный сводом с восемью ячейками явно купольного типа, который в целом лишь немного отличается от купола с лопастями. Более развитый двойной шевет, датируемый второй половиной пятнадцатого века, появляется над переходом собора Эвре (Eure), [\[324\]](#) где также имеется полная система ребер. [\[325\]](#) Форма подвесок представляет собой плоские треугольники, и они украшены сложным рисунком в виде яркого ажюра. Похожие плоские треугольники, но с рядом лепных украшений наверху, используются для поддержки восьмиугольного фонаря собора Кутанса ([рис. 59](#)), возможно, самого красивого во Франции, и, по-видимому, датируемого второй половиной тринадцатого века. Его свод состоит из шестнадцати ячеек, по две на каждой стене-фонаре, и в каждой есть высокое окно, весь этаж которого возвышается над нижней ступенью из соединенных арок с узким проходом за ними.

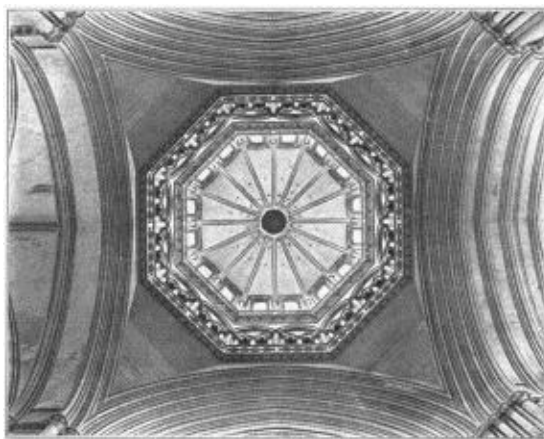


Рис. 59.—Кутанс, кафедральный собор.

Перекрещивающийся свод аналогичного характера, но с изменением расположения ребер, которые образуют восьмиконечную звезду вокруг центрального восьмиугольного отверстия, можно увидеть в кафедральном соборе Сарагосы в Испании (после 1500 г.), [\[326\]](#) в то время как заключительный этап такого возведения сводов, на котором ребра становятся просто каркасом под

плоским потолком, но, тем не менее, каркасом сложного и красивого дизайна, можно увидеть над перекрещиванием собора Бургоса (завершено). 1568).^[327]

КВАДРАТНЫЕ ФОНАРИ СО СВОДАМИ ИЗ ВОСЬМИ ЧАСТЕЙ

Теперь остаются для обсуждения фонарные башни квадратного плана. Эта форма почти повсеместно использовалась в Нормандии, Англии, и церквях, которые попали под нормандское влияние, особенно в ранний готический период. В романскую эпоху такие фонари имели деревянную крышу. Но с появлением ребристого свода для этого перехода был разработан восьмисекционный свод, разрезы которого были точно такими же, как у шестисекционных сводов над окнами, из которых, вероятно, и развился этот новый тип.

Большинство башен, первоначально имевших деревянные крыши, с тех пор были сводчатыми, и поэтому трудно судить об их первоначальном характере. Однако об их внушительном внутреннем виде можно судить по руинам церкви аббатства Жюмьеж (1040-1067). Судя по местам для концов балок, оставленным в стене, такие фонари, как этот, обычно имели плоский потолок над первым ярусом проемов, второй ряд которых, вероятно, образовывал колокольню. Поэтому естественно, что при возведении сводов они располагаются на уровне бывшего плоского потолка, при этом в качестве окон используются только нижние отверстия, а стены остаются наверху, чтобы компенсировать толчки свода их давлением вниз. Несколько рудиментарный свод этого восьмичленного характера можно увидеть в Сен-Жорж-де-Бошerville,^[328] в котором стальные арки опущены, а все ребра сделаны так, чтобы они выступали из карнизов. Это, конечно, связано с тем, что норманнско-романские переходы изначально не планировались для прыжков в высоту. Чуть позже стали регулярно использоваться ребра жесткости стен, и в Сент-Иведе в Брейсне (освящен в 1215 году)^[329] четыре основных ребра имеют опоры, достигающие до самого пола, в то время как в Лаонском соборе (после 1165 года) (рис. 60) даже восемь ребер жесткости, которые поднимаются из углов башни, аналогичным образом снесены вниз. Конечно, промежуточные ребра обязательно поднимаются из выступов, но в развитых переходах этого типа такие выступы располагаются как можно ближе к венцам четырех больших арок нефа, хора и трансептов. Похожие фонари можно увидеть в церкви Нотр-Дам в Клуни и в Сен-Маклу в Руане (фонарь 1511 года выпуска),^[330] где, однако, в каждой из восьми ячеек добавлены ребра жесткости.

Несмотря на приведенные примеры, использование фонаря не является обычным явлением в развитой готической архитектуре. Возможно, это связано с тем фактом, что быстро увеличивающийся размер верхнего этажа сделал такое дополнение к осветительному оборудованию ненужным, хотя более вероятно, что большая высота многих церквей сделала строительство башни над перекрестком опасным предприятием. Даже в менее высоких церквях Англии, где почти всегда присутствует центральная башня, последняя часто закрывается снизу сводом.

ПЕРЕХОДЫ С РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ БЕЗ ФОНАРЕЙ

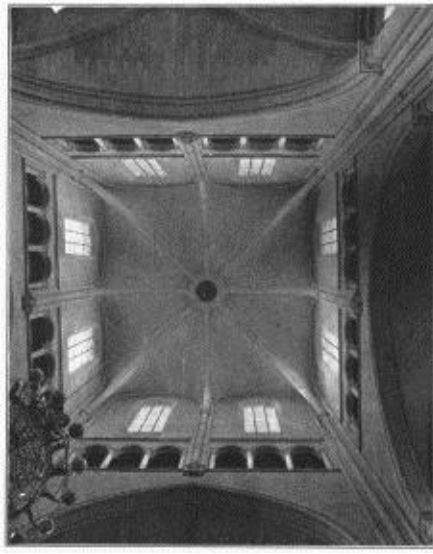


Рис. 60.—Лаон, кафедральный собор.

Там, где нет фонаря, свод перехода обычно является продолжением свода нефа или трансептов. Поэтому он часто бывает простым, состоящим из четырех частей с поперечными ребрами, с куполообразной короной или без нее.^[331] Однако некоторые из готических строителей даже в начале тринадцатого века осознавали преимущество, которое можно получить, разделив ячейки пересекающегося свода ребрами жесткости. Следовательно, в церкви аббатства Фоссанова (освящена в 1208 году),^[332] а также в церквях Казамари и Арбонь^[333] в Италии и во многих церквях Франции,^[334] особенно в Анжуйский тип,^[335] использовались поперечные и продольные ребра гребня, и в большинстве случаев свод был значительно выпуклым. В Амьенском соборе (около 1265 г.) пересекающийся свод площадью почти сорок квадратных футов и примерно в ста сорока футах от земли был дополнительно разделен одной парой ярусов в каждой из основных частей, и восемь сформированных таким образом центральных панелей были приподняты в верхней части, чтобы уменьшить наклоны свода, а также степень центрирования, необходимую для его возведения. После своего появления в Амьене эта форма перехода использовалась довольно широко, иногда ребра гребня полностью пересекали залив, как, например, в соборе Осер, иногда доходили только до краеугольного камня ярусов, как в соборах Байонны и Труа или Сен-Эверт в Орлеане.

Благодаря использованию множества дополнительных ребер в других частях церкви, своды перекрестка получили соответствующую доработку. Таким образом, можно привести множество примеров сводчатых сооружений Лиерна и тирсерона всех степеней сложности, особенно в Англии,^[336] в то время как веерные своды можно увидеть в церкви аббатства Бат (около 1500-1590 гг.),^[337] и подвесные своды сложной формы в Сент-Этьен-дю-Мон в Париже (вероятно сг. 1550-1600). Иногда трансепт также разделяется центральным рядом опор, и в этом случае свод перехода состоит из двух пролетов.^[338] Однако нет необходимости подробно обсуждать эти исключительные типы переходов, поскольку конструктивно они не отличаются от сводчатых систем, уже описанных в связи с нефом.

ГЛАВА III

СВОДЫ АПСИДЫ

Традиционным методом завершения церковного здания в конце, предназначенном для духовенства, была полукруглая или многоугольная апсида, и этому методу, имевшему римское происхождение, продолжали следовать в большинстве романских и готических церквей. Такие апсиды придавали внутренней части здания более достойный вид, чем это было возможно при плоской восточной стене, избегая резкого обрыва, который создавала последняя, и подчеркивая центральную точку в святилище, которую в большинстве средневековых церквей занимал главный алтарь.

Апсиды, увенчанные Полукуполами

Когда-то заимствованная из римской архитектуры в качестве стандартной части плана церкви, конструкция апсиды, естественно, основывалась на римских моделях, и поскольку они всегда были перекрыты каменным полукуполом, аналогичные полукупола использовались христианами строителями раннего средневековья. В романскую эпоху эти полукупола почти всегда были каменными, уложенными горизонтально, и поддерживались прочными стенами полукруглой или многоугольной формы. Они открывались прямо в трансепт или хоры со сводчатым туннелем. Самые ранние из этих полукуполов имели полукруглое возвышение, но остроконечная форма появилась во многих церквях в конце одиннадцатого или начале двенадцатого века. В обеих формах принципы построения одинаковы.

ПРОБЛЕМЫ С ОСВЕЩЕНИЕМ, СВЯЗАННЫЕ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ ПОЛУКУПОЛЬНЫХ АПСИД

Характерной чертой полукупола является то, что он оказывает большое давление вниз и незначительную тягу наружу, особенно если он имеет заостренное сечение. По этой причине для такого свода требуется прочная опора, но лишь небольшое количество подпорок. Таким образом, пока полукупол опирался непосредственно на сравнительно низкие наружные стены, у него было достаточно опоры, и в стенах даже можно было сделать окна, не подвергая опасности его устойчивость. Но с увеличением высоты более развитых романских церквей и появлением амбулаторий стало трудно освещать святилище и при этом сохранять полукупол.

Для преодоления этой трудности были разработаны два метода. Первый, который можно увидеть в церкви аббатства в Кюно (Мэн и Луара) (вторая половина двенадцатого века),^[339] состоял в сооружении высокого амбулаторного проема в апсиду через арки, поднимающиеся до опоры полукупола или даже немного выше него, и опирающиеся на опоры как можно более стройных пропорций, так что, хотя святилище было полностью лишено прямого света, определенное количество поступало из окон во внешней части здания. стена амбулатории или от расходящихся лучами часовен, в то время как, в то же время, свод этой амбулатории помогал поддерживать апсиду и наоборот. Такая система, хотя и была структурно правильной, была не совсем удовлетворительной. Святилище и хоры были частями церкви, которые больше всего нуждались в освещении, поскольку в них находился алтарь и сиденья для монахов или духовенства, которые пели богослужения, и непрямого света было недостаточно.

Второй метод, который можно увидеть в церкви Сен-Савен (Вена) (XI век),^[340] состоял в уменьшении высоты амбулатории, даже если для этого требовалось сделать ее ниже боковых нефов, а затем разместить этажерку над арками амбулатории под подпружиненным полукуполом. Это можно рассматривать как лучший тип апсидального завершения, разработанный в чисто романский период. Только когда от половинчатого купола отказались, было наконец достигнуто удовлетворительное решение при разработке свода шевет. Существовали, однако, две важные серии ребристых полукуполов, вторая из которых, по крайней мере, могла иметь некоторое отношение к эволюции типа шевет.

АПСИДЫ С РЕБРИСТЫМИ ПОЛУКУПОЛАМИ

Действие первой серии происходит в основном на юге Франции, в романской школе Прованса. Здесь есть определенное количество церквей, среди них часовня Святого Онората в Ле-Алискан в Арле (Буш-дю-Рон) (одиннадцатый век?), в которой поверхность полукупола разделена через равные промежутки времени на ряд плоских, похожих на пилястры, расходящихся полос, образующих часть собственно каменной кладки свода. Они разделяют полукупол почти так же, как настоящие готические ребра, но они никоим образом не поддерживают его и, по-видимому, использовались для украшения, которое произвело такое изменение поверхности свода.^[341] Как правило, эти ребра отходят от точки немного назад от венца арки апсиды и часто от выступающего кольца каменной кладки, как в только что упомянутой часовне. Однако они различаются как по количеству, так и по толщине и ширине, некоторые из них сравнительно толстые и расширяются от центрального замкового камня, как в соборе Нотр-Дам-де-Дом в Авиньоне (Воклюз), другие лишь слегка выступают и имеют одинаковую ширину повсюду, как в Сент-Онора в Арле.

Гораздо больше по количеству и протяженности вторая серия церквей с ребристыми сводчатыми апсидами, хотя в целом они датируются более поздним временем, чем церкви в Провансе. Их радианты имеют определенный конструктивный характер, поскольку они не зависят от поверхности свода и, несомненно, были установлены в большинстве случаев в качестве постоянного центрирующего элемента, помогающего при возведении полукупола. Однако они никоим образом не способствуют его опоре, поскольку ряды каменной кладки в сводах по-прежнему горизонтальны и концентричны изгибу апсиды, и поэтому завершенные полукуполы стояли бы так же хорошо, если бы ребра были удалены. Возможно, они были введены для того, чтобы апсида более точно соответствовала по внешнему виду ребристому своду, который во многих случаях применялся в нефах церквей, в которых встречаются ребристые полукуполы. В любом случае, они отмечают этап в сводчатости апсиды между простым полукуполом и развитым шеветом, который заслуживает тщательного рассмотрения. Большинство из этих хранилищ датируются второй четвертью двенадцатого века и находятся в зоне влияния Иль-де-Франса, хотя иногда пример находится на большом расстоянии от этого центра, как в случае с Сант-Абондио в Комо,^[342] Санта-Мария-ди-Кастелло в Корнето-Тарквинии в Италии,^[343] и такие церкви, как монастырь Олива (Наварра) в Испании,^[344] (1198). Количество ребер значительно варьируется, хотя два наиболее распространены, особенно в небольших церквях и часовнях.^[345] Из них церковь в Мориенвале (Уаза) (рис. 77) является хорошим, хотя и недавно реконструированным примером, в то время как Сен-Жорж-де-Бошервиль (рис. 61) может быть процитирован как имеющий большую апсиду аналогичного характера.

Важным моментом при сравнении этих двух сводов является разница в освещении завершенной апсиды. В Бошервилле было несложно пробить наружную стену окнами, в данном случае в два этажа, и при этом сохранить их верхушки практически ниже уровня опоры полукупола, поскольку последний опирался непосредственно на внешние стены. Но в Мориенвале была амбулатория, и для того, чтобы над ее арками был устроен этажерку, окна пришлось прорезать в изогнутой поверхности самого полукупола, в результате чего они были настолько глубокими, что их использование было лишь ограниченным. Можно привести и другие примеры, когда такая же попытка была предпринята для получения достаточно больших окон путем втискивания их верхушек в полукупол,^[346] в то время как в Болье (Коррез)^[347] окна полностью расположены над импостом.

Помимо только что описанного ребристого полукупола, есть еще один тип, который можно увидеть в часовне Богоматери церкви Сен-Мартен-де-Шан в Париже (рис. 65). Его план представляет собой трилистник, а свод состоит из серии сегментов куполов с выступающими ребрами, отмечающими их пересечения. Что касается конструкции, то здесь на самом деле нет никаких изменений по сравнению с более распространенным полукуполом, поскольку ряды

каменной кладки по-прежнему горизонтальны, а ребра просто служат центрированием и средством разделения сводчатой поверхности и четкого обозначения линий пересечения. Свод стоял бы так же хорошо, если бы были удалены ребра жесткости, и по своему конструктивному характеру он очень похож на ячеистые купола виллы Адриана в Тиволи и храма Святых Сергия и Бахуса в Константинополе.

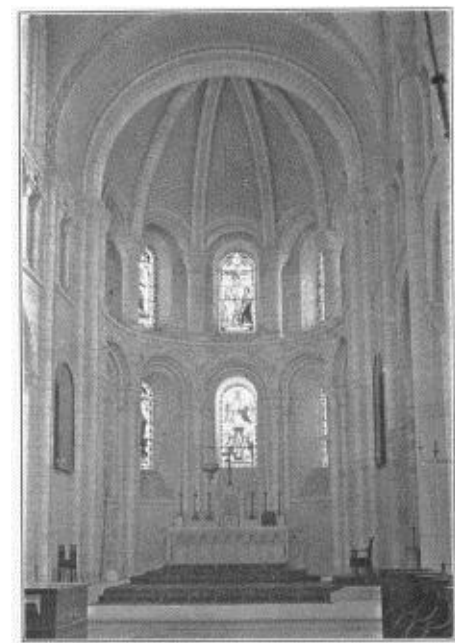


Рис. 61.—Сен-МАРТЕН-ДЕ-БОШЕРВИЛЬ, Сен-ЖОРЖ.

“ПАХОВЫЕ ПОЛУКУПОЛА”

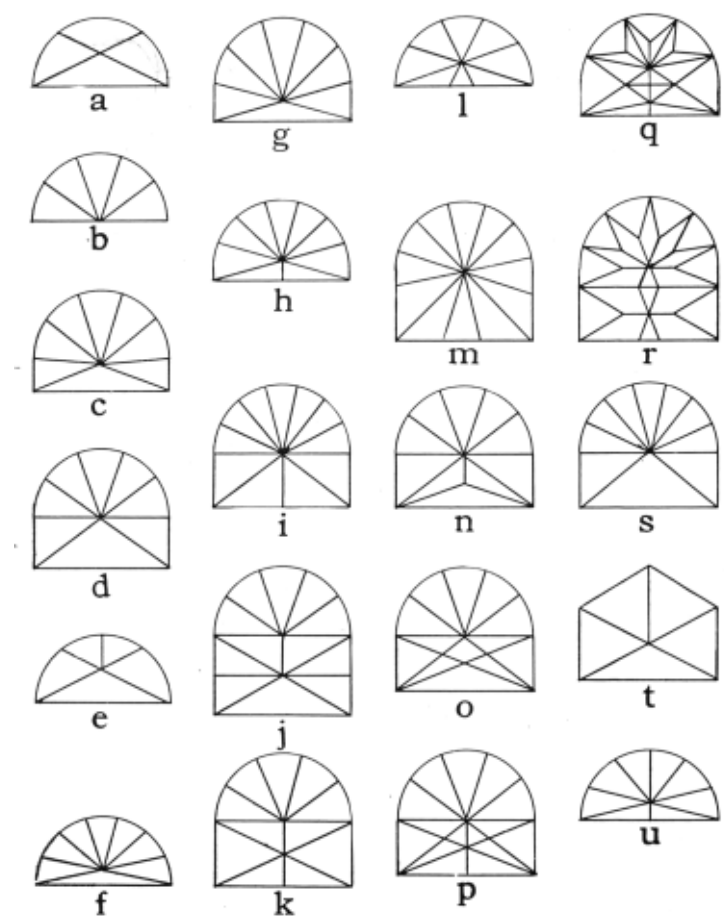
Другая форма свода апсиды, для которой, по-видимому, существовало множество примеров до введения ребристых сводов, возможно, может быть названа “паховым полукуполом”. Это свод, напоминающий сегментарный купол, за исключением того, что сегменты не переходят в общую опору, а образуют ряд оконных ячеек, мало чем отличающихся от оконных ячеек в пазовом своде, но не достигающих до самого верха свода. Самое раннее из этих хранилищ, по-видимому, находится в крипте Сен-Лорана в Гренобле (Изер) (шестой век).^[348] Ривуара показал^[349], что римские прототипы этой формы можно найти в так называемом “Храме Сипе” (второй век) в Риме, вестибюле виллы Адриана в Тиволи (125-135) и в других местах. Есть также ряд примеров романского стиля. Из них одна находится в часовне у южного трансепта Святого Николая в Кане (1080-1093),^[350] а другую можно найти в часовне Святого Андрея в Кентерберийском соборе (сг. 1110).^[351] Эти своды очень напоминают настоящий готический шевет, который вскоре должен был последовать за ними, и могли бы показаться его прототипами, если бы не тот факт, что их конструкция носит совершенно иной характер. Все они построены из мелкого камня или щебня и, несомненно, были уложены на деревянную опору по центру без особого учета направления, в котором проходили ходы каменной кладки, или, возможно, с такими ходами, как в полукуполе. Таким образом, конструкция представляла собой комбинацию полукупола и пазовидных сводов, а вовсе не ребристого типа. Однако позже будет высказано предположение, что они, возможно, оказали влияние на развитие истинного шевета.

АПСИДЫ С ЧЕТЫРЕХЧАСТНЫМИ РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ

Последний тип довольно примитивных сводов, появившийся после введения ребристых сводов, но, по-видимому, предшествовавший использованию или, по крайней мере, обширным знаниям о шевете, заключался в использовании простого четырехчастного свода над полукругом

апсиды (Фото II-а).^[352] Результатом стал неуклюжий вид шеветного свода, который заслуживает рассмотрения как, возможно, имеющий отношение к разработке истинно готической формы. Его правильнее было бы назвать четырехчастным сводом апсиды с поперечными ребрами.

ТАБЛИЧКА II



ХРАНИЛИЩЕ ШЕВЕТ

К середине XII века от всех описанных до сих пор методов возведения сводов апсиды отказались^[353] в пользу ребристого готического шевета^[354], который был затем разработан. В этом новом своде ряды каменной кладки больше не горизонтальны и не концентричны, а проходят в общем перпендикулярном направлении от ряда расходящихся ребер, которые имеют общий замковый камень, к ребру стены или изогнутой линии пересечения над головками ряда окон апсиды, полностью или частично выше уровня импоста лучей. Другими словами, свод шевета состоит из ряда треугольных частей, каждая из которых по существу напоминает четверть свода с поперечными ребрами, состоящего из четырех частей.

Эволюцию этого развитого шевета по сравнению с более ранними типами сводов апсиды, которые уже обсуждались, трудно проследить, и на самом деле представляется наиболее разумным предположить, что это была спонтанная трансформация, не потребовавшая никаких промежуточных шагов. Например, указывалось, что самая большая проблема строителя апсиды заключалась в том, чтобы разместить этаж окон хорошего размера над амбулаторной аркадой или, по крайней мере, как можно выше в стене апсиды и в то же время поддерживать давление и

толчки свода в как можно более низкой точке. Представьте, что строитель, имея это в виду, начинает возводить ребристый полукупол с окнами, возвышающимися над его опорой. Предположим, что сначала были сконструированы расходящиеся ребра, а сводчатое пространство таким образом разделено на треугольные отсеки. Теперь предположим, что строитель был знаком со сводом из четырех частей с поперечными ребрами — разумное предположение, поскольку все, кажется, указывает на более раннюю дату для таких сводов, чем для ребристого шевета. Разве он не догадался бы, что вокруг апсиды можно было бы построить ряд окон верхнего этажа, точно таких же, как те, что расположены вдоль стен нефа или хора, и каждое образованное таким образом треугольное пространство было бы перекрыто одной четвертью четырехчастного свода? Разве это не особенно разумно с учетом того факта, что существовали пазовые своды именно такого типа,^[355] точно так же, как существовали пазовые прототипы, из которых возник простой свод из четырех частей с поперечными ребрами? Более того, если особые четырехчастные своды апсиды, описываемые как иногда используемые в переходных церквях, являются какими-либо или всеми из них более ранними, чем самые ранние из настоящих чеветов, не будет ли казаться, что строители стремились использовать четырехчастные своды той или иной формы даже над апсидой, чтобы получить верхний этаж? Каким бы ни был истинный процесс эволюции, по крайней мере возможно, что приведенные выше объяснения верны и что свод шевет возник непосредственно из-за сложности размещения окон под ребристым полукуполом. Если бы это было так, то другой тип хранилища, по-видимому, был бы во многом обязан своим возникновением проблеме освещения.

ТИПЫ СВОДОВ ШЕВЕТА

После появления постепенно сформировались четыре типа сводов шевета, не считая вариаций, которым подвергался каждый из них. Для удобства они будут называться типом с радиальными ребрами, типом с ломаными ребрами, типом с опорными ребрами и, наконец, диагональными или поперечными ребрами. Каждый из них будет рассмотрен по очереди, и будут предприняты усилия, чтобы проследить их последовательное развитие.

Хронологию этих хранилищ определить очень трудно. На самом деле, вероятно, можно с уверенностью предположить, что самый ранний пример, если бы не было одновременно построено несколько таких хранилищ, исчез. В любом случае, кажется, что хранилище должно было впервые использоваться где-то между 1130 и 1150 годами, поскольку существует несколько существующих примеров, относящихся к этому периоду. Если они не могут быть расположены в каком-либо определенном порядке, их можно, по крайней мере, использовать, чтобы показать форму ранних шеветов.

ШЕВЕТЫ С РАДИАЛЬНЫМИ РЕБРАМИ

Возможно, самым примитивным, по крайней мере внешне, является тот, что находится над трансептом собора Турне ([рис. 53](#)), в котором, как было отмечено,^[356] выступ каждого ребра наращивается до тех пор, пока не образует плоскую наклонную верхнюю поверхность, при этом каждая ячейка собственно свода поднимается от сформированных таким образом пандусов. Рядом с этим хранилищем в Турне, и, на самом деле, вероятно, более раннего времени, хотя и более развитого типа, находятся два хранилища шевет в Ларни (Эна) (ок. 1140).^[357] и Ази-Боннейль (Эна),^[358] — которые состоят из трехячеек, — и та, что находится на нижнем этаже часовни епископского дворца в Лаоне (ок. 1137-1147) ([рис. 62](#)) с пятью ячейками. Последнее показывает их общие характеристики. Ребер стены нет, а окна с круглыми головками лишь частично возвышаются над опорой радиантов, в то время как они примыкают к замковому камню апсидальной арки ([Фото II-b.](#)). Следует также отметить, что эта арка значительно утолщена, чтобы противостоять давлению этих ребер, а в Турне ей предшествует пролет со сводчатым туннелем, чтобы сделать это сопротивление еще более надежным.^[359]

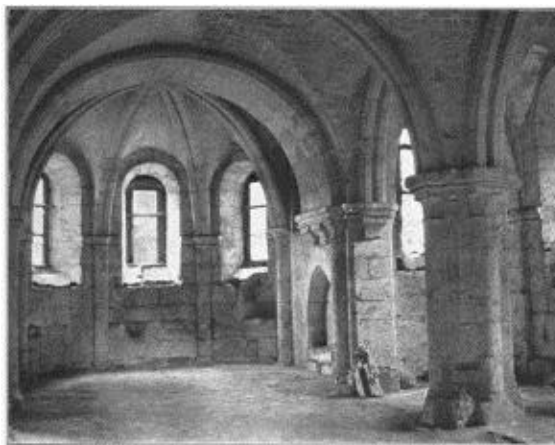


Рис. 62.—Лаон, часовня епископского дворца.

Но гораздо более важными, чем эти небольшие своды шевета, являются своды ряда крупных церквей, также относящиеся ко второй четверти двенадцатого века. Из них Сен-Жермер-де-Флай^[360] (рис. 63) наиболее заметен благодаря работам мистера Мура по готической архитектуре. Он вдвойне интересен, потому что обладает четкими сводами, свидетельствующими о двух различных этапах развития этой новой формы. Таким образом, в первоначальных расходящихся часовнях, открывающихся от амбулатории,^[361] использовались трехчастные шеветные своды типа, описанного в предыдущем параграфе, с этим усовершенствованием, а именно введением свайных ребер с круглыми головками. Своды все еще имеют высокий купол в верхней части, и было бы весьма разумно предположить, что они были достроены до того, как началось возведение свода большой апсиды.



Рис. 63.—Церковь СЕН-ЖЕРМЕР-ДЕ-ФЛЮ, АББАТСТВО.

Это последнее свидетельствует о прогрессе в строительстве, превосходящем то, что наблюдалось до сих пор. Во-первых, все окно расположено выше уровня импоста лучей с последующим поднятием поверхности свода над окнами и значительным уменьшением его куполообразности. Линия пересечения ячейки свода со стеной апсиды, которая отмечена слегка

заостренным ребром стены на сваях, опирающимся на тонкие стержни, поднимающиеся из струнного хода верхнего этажа, почти перпендикулярна от острия лучей к точке примерно у их основания. Таким образом, нижняя часть кладочной панели на самом деле представляет собой плоскую стену, опирающуюся на ребра жесткости. Цель строителей при создании таким образом сводчатых панелей, по-видимому, была двоякой: во-первых, получить большое пространство приятной формы для окон верхнего этажа и, во-вторых, помочь преодолеть толчки расходящихся ребер. Первое, возможно, менее важно из двух, поскольку окна в ранних шеветах очень редко занимали все пространство ниже пересечения стен. Второе, однако, дает гораздо лучшее объяснение этой форме панели. И это объяснение, по-видимому, кроется не столько в том факте, что ребро стены на сваях концентрировало удар вдоль узкой полосы внешней стены, где оно могло быть встречено внешними контрфорсами^[362], а скорее в том факте, что вес такой плоской стены, поднимающейся перпендикулярно над расходящимся ребром, практически компенсировал все их внешние удары своим давлением вниз, в то время как то небольшое, что осталось, было компенсировано толстыми стенами, характерными для церковного строительства переходного периода. Таким образом, можно объяснить почти полное отсутствие внешних опор в таких апсидах, как эта в Сен-Жермер-де-Флай, где вдоль внешней стены расположены только самые тонкие колонны, служащие скорее для украшения, чем для опоры.^[363] То, что сваи были сделаны не для концентрации ударов, дополнительно подтверждается тем фактом, что во многих позднеготических церквях, которые были построены спустя много лет после того, как контрфорс был усовершенствован, нет попыток установить ребро стены на сваи, но каменная кладка свода фактически изогнута наружу от самого выступа лучей, которые поднимаются до фальца оконных проемов, чтобы придать своду эту форму.^[364]

Пересечение стен на высоких сваях с последующим поднятием окна верхнего этажа и уплощением нижней части сводчатой ячейки представляет собой большой конструктивный прогресс в шевете Сен-Жермер. Однако использование ребра стенки создает важный вопрос для обсуждения. Безусловно, это ни в коем случае не первый пример его использования, поскольку бывшие ребра можно найти даже в сводчатых сводах, но это один из первых примеров большого масштаба, который может послужить для постановки вопроса о роли, которую эти ребра играли в готической архитектуре.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ В ГОТИЧЕСКИХ РЕБРИСТЫХ СВОДАХ

Обычно утверждалось, что ребра жесткости стен были неотъемлемыми и важными элементами настоящего ребристого свода и что они фактически помогали поддерживать каменные панели. Есть, однако, ряд причин полагать, что это не совсем так, но что эти ребра были сравнительно неважны с точки зрения их отношения к сводам и имели гораздо большее значение, во-первых, как стыки перекрытий, во-вторых, как выступы окон и, в-третьих, как разгрузочные арки в стене верхнего этажа. Два важных факта подтверждают теорию о том, что ребро стенки, как правило, не было опорным элементом. Первое из них заключается в том факте, что оно довольно часто отсутствовало даже в сводах истинно готической формы, а второе - в том факте, что, когда оно присутствует, существует, возможно, столько же случаев, когда изгиб свода не повторяет изгиб ребра, сколько и в обратном состоянии. Фактически, возникает вопрос, действительно ли в большинстве случаев панель свода опирается на поверхность бывшей стены или даже врезается в нее. Возьмем, к примеру, ряд хранилищ chevet^[365] и рассмотрим их в этом отношении. В Сен-Жермере (рис. 63) ребро стены в значительной степени представляет собой разгрузочную арку в стене верхнего этажа, которая под ним становится намного тоньше; и хотя изгиб ячеек шевета в целом повторяет изгиб арки, он не совсем соответствует ему. В большом сводчатом склепе Сен-Реми в Реймсе (рис. 64) и во многих других сводах, расположенных не над апсидой, особенно в английских церквях и тех, в которых в каждом проеме имеется группа окон верхнего этажа, не используется ребро стены, что показывает, что такое ребро вообще не было необходимо при строительстве и поддержке свода. Более того, во многих церквях, в которых ребро стены

используется точно по линии поверхности свода, оно слишком мало, чтобы служить опорным элементом, и может показаться просто соединением крышки, скрывающим пересечение поверхности свода со стеной верхнего этажа.^[366] Наконец, и это наиболее важно из всех, это случаи, когда это ребро используется в основном как верхняя часть окна. В некоторых из них, как, например, в апсиде Ла Мадлен в Везеле, а также в соборах Суассона ([рис. 67](#)) и Шартра ([рис. 68](#)), изгиб свода соответствует этой арке в форме окна, но во многих других апсидах, таких как в соборе Бурж ([рис. 76](#)), Сент-Этьена в Кане ([рис. 70](#)) и Сент-Шапель в Сен-Жермере, изгиб свода соответствует этой арке в форме окна. строители без колебаний отогнули поверхность свода от линии выступа окна, которая в противном случае была бы естественным ребром стены.^[367] Хотя из приведенных выше фактов кажется очевидным, что ребро стены не было важным конструктивным элементом готической сводчатой системы, во многих случаях оно могло быть полезным для временного деревянного центрирования при возведении панелей свода.



Рис. 64.—РЕЙМС, СЕН-РЕМИ.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ШЕВЕТОВ С ЛУЧИСТЫМИ РЕБРАМИ

Возвращаясь снова к шевету с расходящимися ребрами, особенно к шевету Сен-Жермер-де-Флай ([рис. 63](#)), важно отметить одно большое слабое место, которым обладает этот свод. Она заключается в положении расходящихся ребер, которые упираются в арку апсиды в ее верхней части, другими словами, в точке, совершенно не подходящей для того, чтобы выдерживать давление, которое таким образом оказывается на нее. Довольно тяжелая арка между апсидой и оставшимся проемом хора, хотя и не тяжелее, чем в сводчатых нишах нефа, помогает противостоять давлению, но, тем не менее, такой свод не совсем логичен со структурной точки зрения. Например, он не так хорошо укреплен, как ребристый полукупол собора Святого Георгия в Бошerville ([рис. 61](#)) или трансепт шевет в Турне ([рис. 53](#)), в котором сводчатый пролет туннеля предшествует арке, на верхушку которой направлены лучи.

Неудивительно, что этот свод лишь незначительно использовался в последующей готической архитектуре. Однако можно привести несколько примеров, среди которых соборы Сезе (Орн) (конец тринадцатого века), Камбре (Север) (ок. 1250) и Динан (Кот-дю-Нор) (конец тринадцатого века), собор Святого Совера в Брюгге (Бельгия) (вероятно, тринадцатый век) и церковь аббатства Муассак (Тарн) (вероятно, четырнадцатый век).). Существует также своеобразная форма, при которой ребра сужаются к макушке, в церкви Санта-Мария-сопра-Минерва в Риме (после 1285 года). Позже будут рассмотрены два других незначительных варианта этого типа, один из которых находится в церкви Сен-Пьер-ле-Гийяр в Бурже, а другой - в соборе Мулен.

ШЕВЕТЫ СО СЛОМАННЫМИ РЕБРАМИ

После шевета Сен-Жермер-де-Флай, возможно, следующим важным шеветом является шевет Сен-Мартен-де-Шан в Париже ([рис. 65](#)), который датируется примерно 1140-1150 годами и, возможно, является самым ранним из того, что будет названо шеветом с ломаными ребрами. Внешне эта апсида очень напоминает Сен-Жермер, только без пролетных контрфорсов и с очень легкими наружными контрфорсными шахтами. Однако во внутреннем убранстве между ними есть заметное различие, поскольку апсида Сен-Мартен-де-Шан сконструирована таким образом, что включает в себя не только собственно ниши на изгибе, но и один прямоугольный ниш на хорах. Таким образом, строители поставили перед собой задачу возвести сводчатый свод с семью ячейками на пространстве, превышающем полукруг. Если бы они соединили все радианты такого свода в верхней части поперечной арки, получилась бы большая разница в длине ребер и очень неудобная форма отдельных ячеек свода. Чтобы избежать этого и устранить давление лучей на верхушку апсидальной арки, строители переместили замковый камень расходящихся ребер назад от этой верхушки до точки, где все они становятся почти равными по длине. И поскольку отсек с параллельными сторонами был практически того же размера, что и четыре ^[368] из тех, что составляют собственно апсиду, замковый камень пришелся очень близко к поперечной линии между двумя опорами, отмечающими восточную оконечность этого отсека ([Фото II-в.](#)). Однако ни в одном из шеветов этого типа он не пришелся прямо по центру такой линии, и именно этот факт отличает своды шеветов из ломано-ребристых характерен для несколько более позднего и развитого подпорно-ребристого типа. Свод, подобный тому, что в Сен-Мартен-де-Шан, знаменует собой прогресс по сравнению с Сен-Жермером в том смысле, что два западных ребра служат замечательной опорой для замкового камня свода, а пристроенный хоровой отсек придает этой части церкви более просторный вид.

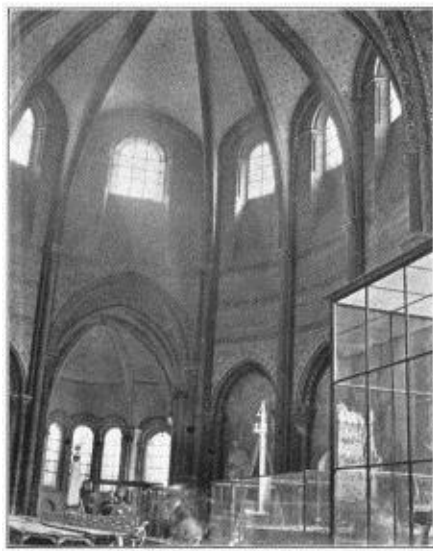


Рис. 65.—ПАРИЖ, СЕН-МАРТЕН-ДЕ-ШАН.

Есть еще один пример этого шевета со сломанными ребрами в Париже, в церкви Сен-Жермен-де-Пре (ок. 1163), в то время как другие можно увидеть в Сен-Кириасе в Провене (ок. 1160) ([рис. 31](#)) и в Ла-Мадлен в Везле (ок. 1140-1180) ([рис. 66](#)).



Рис. 66.—ВЕЗЛЕ, МАДЛЕН.

Последнее представляет особый интерес, поскольку демонстрирует некоторые своеобразные импровизации в вопросе строительства. Здесь хор, по-видимому, изначально был спроектирован как состоящий из двух прямоугольных отсеков с четырехчастными сводами и пятисторонней апсиды, вероятно, с шеветом, подобным тому, что был в Сен-Жермере.^[369] Но к тому времени, когда западный пролет хора был пристроен к главному этажу, могло показаться, что пришла новая идея семичастного шевета, возможно, из Парижа, и следующий пролет был разделен таким образом, чтобы дать семь равных сторон новому своду. Затем, чтобы сделать все отсеки одинакового масштаба, западный отсек также был разделен, но это обязательно на уровне верхнего этажа, и перекрыт сводом из шести частей. Таким образом, для шевета оставалось девять отсеков, и поскольку на самом деле под радиантами предполагалось разместить только семь, над ними, по направлению к хорам, был использован узкий прямоугольный свод из четырех частей. Там теперь сохранилась апсида, во всех отношениях похожая на апсиды Сен-Мартен-де-Шан и Сен-Жермен-де-Пре, и она была аналогично перекрыта сводом с ломаными ребрами, замковый камень которого не совсем совпадает с поперечной линией между первыми двумя опорами собственно апсиды. Шевет, построенный на этих лучах, отличается, однако, от тех, что находятся в Париже и в Сен-Жермере, тем, что имеет явно куполообразный характер. Другими словами, окна поднимаются не более чем на половину расстояния от точки пересечения источников света до их замкового камня.^[370]

ШЕВЕТЫ С РЕБРИСТЫМИ ОПОРАМИ

Этот тип шевета, разработанный в Париже и Везеле, сыграл большую роль в последующей архитектуре, поскольку из него, по-видимому, возникло то, что для удобства будет называться шеветом с ребристыми опорами. Среди наиболее важных ранних шеветов этого типа - те, что над апсидами Нуайона^[371] трансепты Сен-Реми в Реймсе (рис. 64), Сен-Ле-д'Эссерент (Уаза) и соборы Санса, Кентербери, Нуайона и другие, все, вероятно, завершены до 1180 года. Несмотря на различия в ряде деталей, эти апсиды имеют определенные общие черты. Все они включают в себя под шеветом предыдущий пролет церкви, и все имеют одинаковое расположение ребер, которые расположены таким образом, что два выступающих из опор, следующих за апсидальной аркой с обеих сторон, образуют поперечную арку, к венцу которой примыкают все остальные (Фото II-d.). Цель такого расположения, очевидно, заключалась в желании строителей создать отдельную поперечную арку между изгибом апсиды и прямоугольным проемом, включенным в шевет, и в то же время использовать два ребра, расположенные за теми, которые образуют арку, в качестве контрфорсов для перекрытия фасада. компенсируйте тягу остальных источников. Таким образом,

когда прямоугольный проем был больше, чем те, что окружали изгиб, как, например, на хорах Суассонского собора ([рис. 67](#)), подпорные ребра были длиннее остальных, образующих свод. Это сделало проем, содержащий эти два ребра, точно таким же, как половина шестичленного свода, и поскольку этот метод перекрытия обычно использовался в нефе и хорах этих церквей, этот чевет был очень логичным продолжением такого свода.

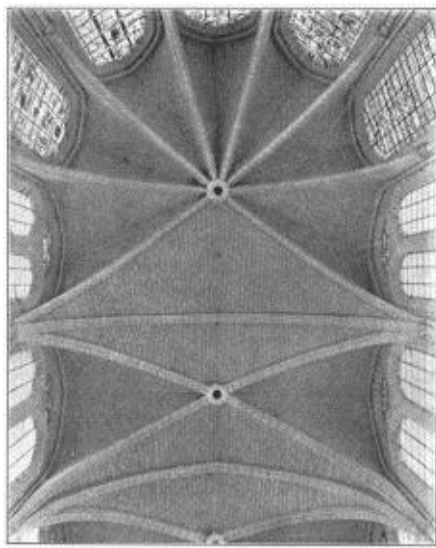


Рис. 67.—СУАССОН, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Но строители, похоже, не сразу осознали эстетическое преимущество такой планировки своих церквей, что такие четырехугольные своды должны соседствовать со сводом из шести частей. На выставке Sens ([рис. 28](#)), однако, показано совершенное использование этого нового шевета, поскольку он расположен непосредственно за шестиконтурным проемом, а его два выступающих ребра являются аналогами двух диагоналей полуконтурного свода. Как только было понято преимущество такого расположения, во многих случаях в церквях планировалось предусмотреть четное количество отсеков из шести частей на хорах, за которыми следовал чевет, который переносит ту же систему в апсиду церкви. Таким образом, в соборах Парижа и Буржа и, вероятно, первоначально в соборе Суассона, а также в других церквях с шестиступенчатыми сводами этот шевет стал стандартной формой восточного завершения, а пролет, предшествующий апсиде, был сделан отдельным, чтобы завершенная церковь была однородной по всей длине.^[372] Более того, апсидальные пролеты более поздних шеветов, как, например, в Суассоне ([рис. 67](#)), часто планировались так, что радианты от опор, следующих за ребрами, образующими поперечную арку, содержащую замковый камень, были точными продолжениями подпорных ребер. Другими словами, за исключением разделения восточного проема на три оконные ячейки, шевет соответствовал настоящему шестичленному своду, вписанному в пространство, образованное последним проемом хора и многоугольной апсидой.

Несмотря на то, что шевет с ребристыми контрфорсами в первую очередь подходил для церквей с шестисоставными сводами, он ни в коем случае не ограничивался ими, поскольку встречается в большом количестве зданий, которые с самого начала планировались с четырехсекционными сводами. Среди них кафедральный собор Руана, в котором шевет имеет отчетливо выраженный шестичленный тип с полноразмерным хоровым отсеком, расположенным под сводом,^[373] и кафедральный собор Реймса, в котором все отсеки шевета имеют практически тот же размер, что и в ранних церквях, которые дали начало этой форме апсидного свода. Таким образом, Реймс является примером стойкости дизайна семигранного шевета, включающего один отсек с параллельными стенками, но при этом того же размера, что и те, что образуют изгиб.^[374]

Но, несмотря на приятный внешний вид при использовании в сочетании со сводами хоров из шести частей, шевет с опорными ребрами не был столь удовлетворительным в церквях с четырехчастными поперечно-ребристыми сводами прямоугольного плана. Ссылка на свод Суассонского собора ([рис. 67](#))^[375] проиллюстрирует недостатки такого сочетания. Они расположены в основном в трехсекционном сводчатом отсеке. Во-первых, хотя его оконные проемы практически такой же ширины, как и в остальной части хора, их венчающие линии заканчиваются под неудобным углом,^[376] вместо того, чтобы быть практически перпендикулярными внешним стенам, как в остальных нишах апсиды и всех четырехчастных. Во-вторых, большой треугольный поперечный собор намного больше любого другого в церкви и, таким образом, неприятен по контрасту с ними, к тому же его сложнее построить из-за его больших размеров. Поэтому неудивительно обнаружить, что четвертая форма шевета была разработана и широко использовалась в церквях с четырехчастными сводами. Этот шевет, который будет называться диагонально-ребристым, является, пожалуй, наиболее важным отдельным типом, разработанным в готической архитектуре.

ШЕВЕТЫ С ДИАГОНАЛЬНЫМИ РЕБРАМИ

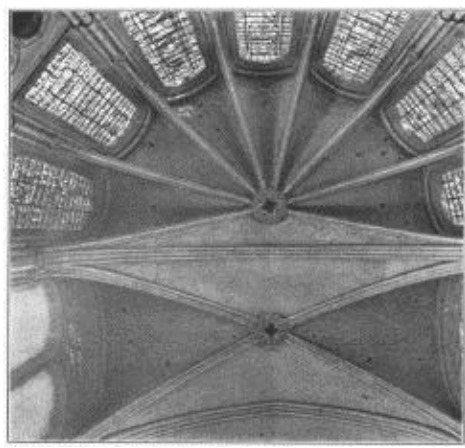


Рис. 68.—ШАРТР, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Уже отмечалось, что ряд ранних апсид был покрыт элементарным видом шевета, который был сформирован за счет использования двух диагональных ребер по полукругу апсиды точно таким же образом, как аналогичные ребра использовались в прямоугольных четырехчастных сводах. Подобный свод, возможно, был прототипом чуть более развитой формы, которую можно увидеть в расходящихся капеллах собора Нуайон (до 1167 г.)^[377] и в часовне в конце одного из нефов собора Парижской Богоматери в Этампе (Сена-и-Уаза) (сир. 1160). У этого последнего добавлено одно дополнительное ребро в том, что должно было быть восточным проемом такого четырехчастного свода-апсиды, разделяющего его на две оконные ячейки и, таким образом, образующего четырехклеточный шевет^[378] ([Фото II-е](#)). Именно этот принцип, применяемый в большем масштабе и с дальнейшим разделением этого внешнего залива, можно увидеть в таких шеветах, как в Шартрском соборе ([рис. 68](#)) и Сент-Этьене в Кане (первый квартал тринадцатого века) ([рис. 70](#)).^[379] Из них тот, что в Шартре, имеет более примитивный характер, поскольку все его семь отсеков расположены по изгибу полукруга, и, таким образом, ни один из собственно хоров не находится под шеветом ([Фото II-f](#)). В результате такого увеличения количества отсеков пересечение двух диагональных ребер, которые образуют первые два радианта с каждой стороны, находится в точке, сравнительно близкой к замковому камню апсидальной арки. Это придает определенную однородность размеру и характеру проемов, но свод еще не идеален, поскольку ребра все еще заметно отличаются по длине, и, что более важно, верхушки оконных ячеек

расположены под неудобным углом к внешней стене. Эти недостатки, однако, гораздо менее заметны в Сент-Этьене, где апсида больше, чем полукруг, хотя даже этот шевет не относится к совершенному диагонально-ребристому типу, поскольку у него нет ребер стенки и, более того, он используется над апсидой полукруглой, а не многоугольной формы, как у апсиды развитого готического периода. Однако пример усовершенствованного свода можно увидеть над апсидой Амьенского собора ([рис. 69](#)). Здесь всего пять пролетов шевета вдоль изгиба собственно апсиды, остальные два являются продолжениями стен хора ([Фото II-g.](#)). Таким образом, диагональные ребра, определяющие положение замкового камня, являются точно такими же ребрами, как и в остальной части шевета, за исключением того, что пролет, в котором они находятся, имеет меньший размер, чем предшествующие ему, и, таким образом, образует постепенный переход к еще меньшим проемам, составляющим собственно апсиду. В результате такого расположения ребер в Амьене замковый камень свода расположен таким образом, что он не только делает все радианты практически одинаковой длины, но и делает линии венца каждой оконной ячейки настолько перпендикулярными стене, что создает максимально симметричный эффект для всего свода. Такой шевет представляет собой наилучший метод перекрытия апсиды, разработанный в готической архитектуре, и фактически вполне может считаться наиболее совершенным типом, который только можно себе представить, по крайней мере, с точки зрения внешнего вида. Он немного теряет в конструктивном характере из-за того, что первые ребра не примыкают к четырем восточным лучам под таким сильным углом, как в предыдущем типе chevet,^[380] но преимущество, полученное в более симметричном характере сводчатых частей, в значительной степени компенсирует этот возможный недостаток.

ЧЕВЕТЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ РЕБРЫШЕК

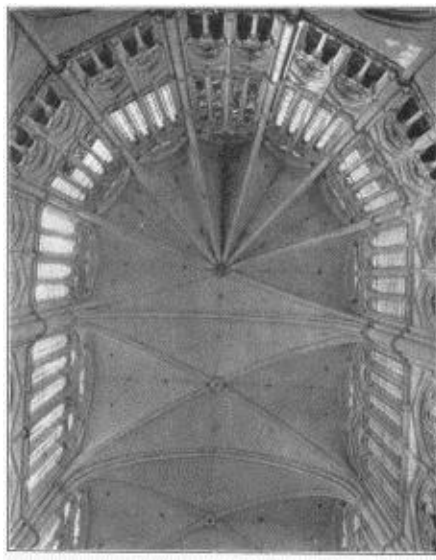


Рис. 69.—Амьен, кафедральный собор.

Тем не менее, возможно, у строителей возникло ощущение, что к западу от краеугольного камня не хватает опоры, что привело к появлению одного или нескольких коротких ребер в этом месте в ряде шеветов различной датировки на протяжении всей готической эпохи. Так, в апсиде Святого Этьена в Кане ([рис. 70](#)),^[381] Святого Трофима в Арле и собора Нотр-Дам в Манте единственное ребро проходит от замкового камня шевета к замковому камню арки апсиды. ([Фото II-ч.](#)). Это ребро также не было продолжением ребра гребня в клиросе, поскольку в только что приведенных примерах такое ребро не использовалось. Один из них можно увидеть в ряде церквей, среди которых такие широко разделенные примеры, как Сан-Сатурнино в Памп-

Лоне,^[382] Вестминстерское аббатство,^[383] и Сен-Альпен в Шалон-сюр-Марн.^[384] Все эти церкви имеют диагонально-ребристые шеветы, но есть случаи короткого ребра, идущего к апсидальной арке, даже там, где свод имеет ребристый тип подпорки, как, например, в кафедральном соборе Барселоны,^[385] где, по-видимому, оно использовалось для разделения большой треугольной поперечной ячейки свода даже больше, чем для разделения большой треугольной поперечной ячейки свода. обеспечивают дополнительное видимое примыкание к другим лучам ([Фото II-i](#)). Даже в шеветах первого типа с ребрами, расходящимися от краеугольного камня апсидальной арки, иногда добавляется ребро в пролете, предшествующем этому своду, как, например, в Сен-Пьер-ле-Гийар в Бурже (свод XV века), где это короткое ребро доходит только до вершины шестиступенчатого свода, которым перекрыт последний пролет хора ([фото II-j](#)). Также иногда в таких церквях, как Сен-Пьер-ле-Гийар, которым перекрыт последний пролет хора, добавляется ребро. кафедральный собор Мулен (Алье) (1468-1508) с ребристым выступом длиной с хор завершается шеветом с расходящимися ребрами, которые, таким образом, получают видимый упор в замковом камне ([Фото II-к](#)).

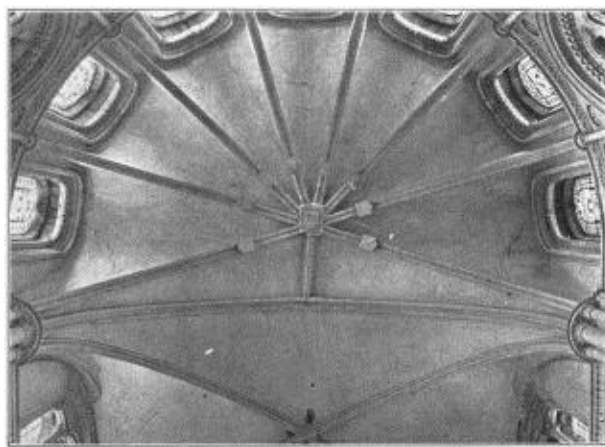


FIG. 70.—CAEN, SAINT ÉTIENNE.

Аналогичная цель обеспечения видимого упора, по-видимому, объясняет необычную форму шеветов собора Байе (XIII век) и Святого Антонио в Падуе (после 1232 года), в которых все лучи, которые обычно останавливаются на замковом камне, проходят сквозь поверхность апсидальной арки. В Байе есть два таких ребра ([Табличка II-l](#)),^[386] а в Падуе - три ([табличка II-m](#)). Последнее также исключительно интересно формой своего шевета, который на самом деле представляет собой комбинацию диагонального и подкрепляющего ребристого типа.

Хотя иногда встречаются случаи, подобные тому, что произошел в Барселоне, когда поперечный разрез выступающего ребристого шевета разделен только ребром гребня, гораздо чаще встречается более обширное деление этого залива, когда такое деление вообще проводилось. Более того, интересным фактом является то, что многие из тщательно продуманных сводчатых перекрытий — здесь можно отметить, что свод апсиды был разработан точно так же, как и в остальной части церковного здания, — в основе своей основаны на простом сводчатом перекрытии с выступающими ребрами жесткости.

Из этих сводов с добавленными ребрами жесткости, возможно, самыми простыми являются те, в которых западный проход разделен введением ребра гребня, проходящего примерно на полпути к вершине апсидальной арки и там встречающегося двумя ярусами, поднимающимися от выступов этой же арки ([Фото II-н](#)). Хороший пример можно найти в соборе Байонны (Нижние Пиренеи) (после 1213 г.), а другой - в соборе Сен-Кантена (Эна) (начат в 1257 г.), в то время как

такое же подразделение этого отделения в сочетании с другими подразделенными кельями можно увидеть в Мариенской церкви в Старгарде (Германия) (четырнадцатый век) ([Фото IV-d.](#)).

Второе и необычное разделение этого свода встречается в соборе Сен-Жан в Перпиньяне (Восточные Пиренеи) (1324-1509),^[387] где обычный трехсекционный пролет, содержащий ребра жесткости, также содержит две диагонали, точно такие же, как в четырехсекционном своде ([фото II-о.](#)). Аналогичное расположение с добавлением ребра жесткости ([фото II-стр.](#)), можно увидеть в церкви Сен-Жан в Амбере (Пюи-де-Дом) (пятнадцатый и шестнадцатый века). Совершенно очевидно, что такие подразделения, как эти последние два, преследовали своей целью не просто уменьшение размеров помещений, которые должны были быть сводчатыми, но и попытку сохранить ребристый тип каркаса и при этом получить оконную ячейку, которая не имела бы деформированной поверхности, характерной для этой формы.



Рис. 71.—Шалон-сюр-Марн (недалеко), Нотр-Дам-де-л'Эпин.

Еще более сложное деление прямоугольного сводчатого проема встречается в шевете Нотр-Дам-де-л'Эпин близ Шалон-сюр-Марн (1419-1459) ([рис. 71](#)), где этот проем вообще не содержит диагоналей, а разделен серией ярусов и коротких ребер гребня способом, который лучше всего понятен по плану ([Лист II-г.](#)). Но именно деление оконных ячеек собственно апсиды представляет особый интерес на l'Эпин, поскольку используемый здесь метод был очень широко распространен в позднеготический период. Он заключается во введении в каждую из этих ячеек короткого ребра гребня, идущего от центрального замкового камня до точки примерно на полпути к оконным венцам, где оно соединяется с двумя ярусами, которые поднимаются от выступа основных ребер шевета по обе стороны от окна. Очевидная цель системы состоит в том, чтобы разделить поверхность свода таким образом, чтобы разрушить его составные или лемехообразные изгибы и заменить панели меньшего размера, поверхности которых проще сконструировать точно так же, как в аналогичных неф-сводах, описанных ранее. Это назначение не выгодно для l'Épine, где неудобная регулировка между панелями свода и верхушками окон, по-видимому, указывает на то, что апсида изначально проектировалась для простой формы шевета без дополнительных ребер. Можно было бы привести лучшие примеры, среди них Сен-Северен в Париже. Такое расположение оконных ячеек, как в этих сводах, практически превращает шевет в ребристый полукупол, пронизанный люнетами, которые не поднимаются до его верха. Это можно ясно увидеть при изучении апсиды Сен-Жак в Антверпене (вероятно, шестнадцатый век), где свод необычен отсутствием всех настоящих расходящихся ребер ([Фото II-г.](#)). На самом деле такие

ребра больше не представляли ценности, поскольку они не отмечали пересечение двух панелей свода, а просто лежали вдоль поверхности, которая почти в точности напоминает секцию полукупола. Ярусы по-прежнему важны, поскольку они отмечают пересечение оконных люнетов и переносят вес свода на опоры. Поэтому они сохранены. Таким образом, хотя может показаться, что отсутствие светильников в Сен-Жаке делает это хранилище структурно менее правильным, чем в л'Эпине, на самом деле это не так.

Как только вошло в обычай вставлять дополнительные ребра в шевет, эта часть церкви подверглась той же обработке, что и свод нефа или хоры. Таким образом, в Англии, если приводить только крайние случаи доработки, поздняя готика создала такие своды, как в аббатстве Тьюксбери (между 1325 и 1350 годами),^[388] во Франции такие типы подвесок, как в Сен-Пьере в Кане (вероятно, начало шестнадцатого века), а в Германии такие хоры и апсиды, как во Фрайбургском соборе (конец пятнадцатого века) (рис. 72).^[389] Последнее особенно интересно, поскольку показывает низкую точку, достигнутую в ребристом своде, поскольку его ребра почти не выполняют функции опорных элементов, некоторые из них фактически свободны от панелей свода и просто используются для формирования декоративного узора на своде, который стоял бы так же хорошо, если бы их полностью сняли. Такие шеветы во многих случаях являются искусными примерами резьбы по камню и декоративного дизайна, но им не хватает фундаментальной структурности.

КОЛИЧЕСТВО КЛЕТОК ШЕВЕТА

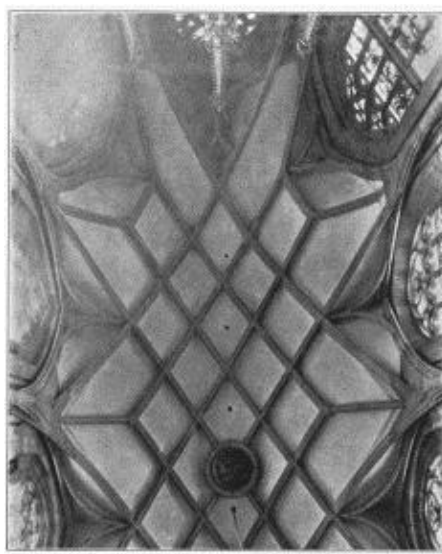


Рис. 72.—Фрайбург, кафедральный собор.

До сих пор обсуждение шеветов проводилось исключительно со структурной точки зрения, но между этими сводами остаются определенные другие различия, которые заслуживают внимания. Во-первых, существует вопрос о количестве клеток, содержащихся в шевете. Стандартом в лучший готический период было семь, хотя пять было частым числом, и довольно часто встречается девять (Табличка II-с.), как, например, в апсиде Сан-Франческо в Болонье, Сен-Мартен в Ипре, Бельгия, и в апсиде Безье (Эро), кафедральный собор (1215-1300).^[390] В небольших церквях и расходящихся в стороны часовнях их часто бывает по три. Более того, когда в апсиде есть центральный пирс,^[391] имеется четное количество отсеков, и, таким образом, используются четырех- и шестиклеточные шеветы. Например, в Сен-Пьере в Кане четыре пролета, все на изгибе, а в Нотр-Дам в Кодебек-ан-Ко (Нижняя Сена) (пятнадцатый и шестнадцатый века) (Фото II-т.) только два пролета расположены таким образом, что придает апсиде угловатый

характер, который далеко не радует.^[392] Что касается шеветов с шестью ячейками, то они встречаются очень редко, хотя один из них можно увидеть в Сен-Пьере в Осере ([Фото II-ц.](#)). Шевет с необычным количеством одиннадцати ячеек можно увидеть в церкви Ла Шапель-сюр-Креси (тринадцатый век).^[393] По конструкции это хранилище похоже на одно из таких восьмисекционных хранилищ, как в Провене, Сен-Квириас^[394] с самой восточной ячейкой, разделенной на пять частей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ В АПСИДЕ

В этой связи возникает интересный вопрос о том, почему центральная опора использовалась в средневековой церкви. Это не распространено, но встречается достаточно часто и на протяжении достаточного промежутка времени, чтобы доказать, что оно не лишено определенной популярности. Так, апсиду с таким простенком можно увидеть в ранней романской церкви Виньори (Верхняя Марна) (освящена около 1050-1052 гг.), где она перекрыта полукуполом, и снова в Мориенвале (Уаза) ([рис. 77](#)), где под подобным сводом есть ребра.^[395] На протяжении всего готического периода этот план апсиды, увенчанной шеветом, встречается в еще большем количестве примеров и ближе к концу периода становится довольно популярным. Оставляя в стороне происхождение использования центрально-восточной опоры, которое, казалось бы, наиболее трудно установить, по крайней мере, интересно отметить эффект, который производит шевет с центральным ребром по сравнению с более обычным типом. Если, например, сравнить апсиду Сен-Пьера в Осере с апсидой Реймского собора, то можно увидеть преимущества и недостатки этих двух методов с точки зрения внешнего вида. Наиболее неприятная особенность апсиды Реймса заключается в том, что ее центральная арка и окно, если смотреть на них во всю ширину, кажутся непропорционально широкими по сравнению с окнами по обе стороны, в то время как в Осере окно не показано во всю ширину, в результате чего переход, по-видимому, более постепенный от концов к центру апсиды. С другой стороны, апсида Реймса позволяет пристроить часовню богородицы с аркой на главной оси церкви.^[396] В целом, это в значительной степени вопрос личных предпочтений, которыми, по-видимому, руководствовались строители, в сочетании, возможно, с некоторыми соображениями, основанными на размере апсидального изгиба и на том, сколько разделений придавало бы наиболее приятную форму апсидальным аркам. Что касается фактического строительства шевета, план с центральным пирсом не внес существенных изменений, за исключением, возможно, перекрытия амбулатории, которое обсуждается в следующей главе.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ УРОВНИ РЕБЕР СВОДА ШЕВЕТА

Еще одна интересная, хотя и незначительная особенность сводчатых перекрытий chevet заключается в форме панелей каменной кладки и расположении выступов расходящихся ребер. Положение последнего значительно варьируется, хотя в целом оно соответствует уровню перекрытия поперечных арок в нефе или хорах церкви. В лучший период она обычно была несколько выше линии подоконника окон верхнего этажа, но в некоторых ранних церквях, таких как Сен-Жермер ([рис. 63](#)), Сен-Квириас в Провене ([рис. 31](#)) и кафедральном соборе Буржа ([рис. 76](#)), она находится ниже этой линии, в то время как в ряде более поздних церквей, среди которых Сен-Урбен в Труа (Об) (1262-1329) ([рис. 73](#)), она находится на высоте арок формируемых оконных головок. Этот последний элемент также важен, поскольку демонстрирует тенденцию отказаться от плоской стены, образующей нижнюю часть каждой панели, и начинать внешний изгиб кладки непосредственно с выступов ребер. Хотя это несколько умаляет красоту свода, делая изгибы его ячеек слишком резкими, это не позволяет скрыть большие части окон и, следовательно, придает более однородный вид главному этажу.^[397] Такое расположение оконных проемов можно найти еще раньше в шевете собора Байе (начало XIII века), где ребро поднимается из колонны верхнего этажа, но прижато вплотную к стене к фальцу оконных арок, так что создаваемый эффект очень похож на тот, что был в Сен-Урбене.

ФОРМА КЛЕТОК ШЕВЕТА

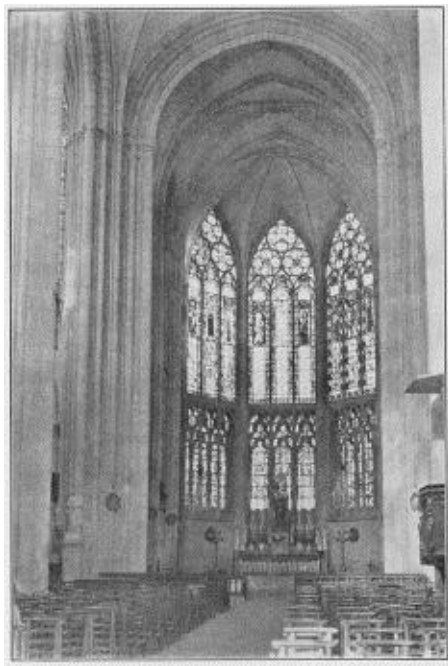


Рис. 73.—Труа, Сен-Урбен.

Еще одной особенностью сводов шевет, которая сильно менялась на протяжении всей их истории, является сравнительная высота вершины ребра стены, или линии пересечения, и высоты главного замкового камня; другими словами, высоты выступающих панелей свода. В этом отношении существует очень большое расхождение на протяжении всего переходного и готического периодов. Таким образом, среди ранних шеветов можно отметить, что у некоторых выпуклость небольшая, хотя и заметная, как у Сен-Жермера ([рис. 63](#)), у других она очень выражена, как у Везеле ([рис. 66](#)), в то время как у других корона ячеек фактически изгибается книзу к центральному замковому камню. Это исключительный тип, пример которого есть в Сен-Реми в Реймсе ([рис. 64](#)). Вполне естественно, что свод, который имеет наиболее высокую куполообразную форму, оказывает наименьшее давление наружу и, следовательно, легче всего поддерживается.



Рис. 74.—Анже, кафедральный собор.

Поэтому неудивительно, что эта форма стала излюбленной там, где в апсиде не требовалось больших окон или где не было амбулатории, кроме низкой. Возможно, этим можно объяснить его использование на юге Франции в соборе Безье (Эро), а также его популярность по всей Италии, где его можно увидеть в исключительно больших масштабах в Миланском соборе. Некоторые из этих куполообразных чеветов также могут быть отнесены к типу нефового свода, разработанному в местности, в которой они найдены, как, например, чевет Анжерского собора (рис. 74), который имеет очень высокий купол, с небольшими торообразными ребрами области, образующими радианты под ним. Фактически, такой купол, как этот, отличается от ребристо-лопастного купола только тем, что его каменная кладка проходит под прямым углом к несущим стенам. Его давление почти полностью направлено вниз, но незначительно наружу, хотя расположение рядов каменной кладки и форма ячеек свода служат для того, чтобы концентрировать как толчки, так и давления на ребра и опоры, а не по всему изгибу наружных стен, что делает совершенно безопасным установку больших окон.^[398]

ШЕВЕТЫ С ПЕРФОРИРОВАННЫМИ ВСТАВКАМИ

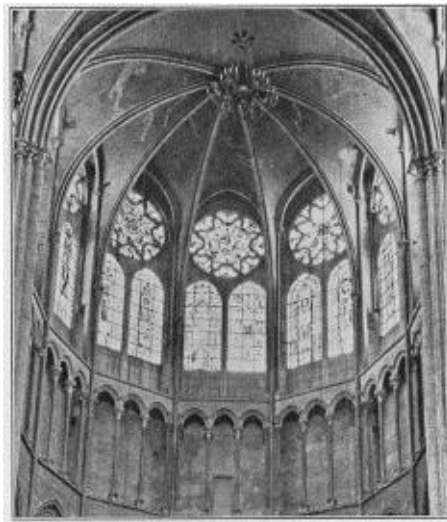


Рис. 75.—Осер, кафедральный собор.

Еще одной интересной характеристикой некоторых сводчатых помещений chevet является наличие отверстий от одной ячейки к другой в нижней части панелей между ними. Самые простые из них можно увидеть в соборе Осера (хоры закончены в 1234 году) (рис. 75), и, судя по их квадратной форме, сравнительно небольшому размеру и расположению в начале изгиба ячеек свода, кажется вполне разумным предположить, что они предназначались для удержания деревянных балок, которые, вполне возможно, использовались в качестве опор для строительных лесов или центрирования остальной части свода. Каким бы ни было их назначение, они могут быть прототипами таких больших проемов, как в соборе Буржа (после 1215 г.) (рис. 76), которые, возможно, не только использовались аналогичным образом, но и благодаря своей круглой форме и лепному характеру придают определенную декоративность этой части свода и даже в некоторой степени служат для распределения света из окон по большей площади.^[399] Еще большее количество украшений достигается за счет использования ажурного орнамента в аналогичных отверстиях Орлеанского собора (начато в 1630 году), которые имеют больший размер и, как правило, треугольную форму.^[400] Окончательную разработку таких ажурных панелей можно увидеть в Брунненкапелле Магдебургского собора (четырнадцатый век)^[401] где собственно свод

апсиды становится практически плоским потолком, все пространство между ним и каждым из ребер заполнено узором.

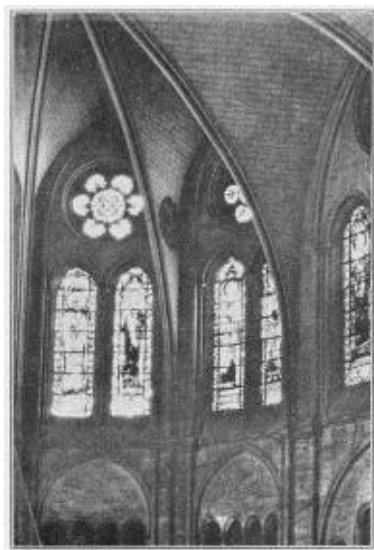


Рис. 76.—Бурж, кафедральный собор.

ГЛАВА IV

АМБУЛАТОРНЫЕ ХРАНИЛИЩА

РАННИЕ АМБУЛАТОРИИ

В задачу данного эссе не входит обсуждение происхождения амбулатории и ее включения в план церкви.^[402] Достаточно отметить, что проход вокруг полукруглой апсиды появляется еще во времена римской империи на императорской трибуне так называемого стадиона Домициана на Палатине в Риме, который датируется вторым веком нашей эры,^[403] и что аналогичный проход был добавлен вокруг апсиды Сан-Джованни-ин-Латерано папой Сергием II (844-845).^[404]

Такие амбулатории были простыми служебными галереями, не соединенными напрямую с апсидой и фактически отгороженными от нее сплошной стеной, но, будучи однажды включены в план церкви, амбулатория быстро превратилась в проход вокруг апсиды, соответствующий во всех отношениях тому, который примыкал к прямоугольному нефу или хорам.^[405] Поэтому было естественно, что этот дополнительный проход должен был быть сводчатым, и так обстоит дело в двух самых ранних амбулаториях любого размера, которые все еще существуют, а именно в Санто-Стефано в Вероне (конец десятого века) и соборе Ивреи (973-1001 или 1002),^[406] в то время как ранние амбулатории во Франции, подобно храму Святого Мартина в Туре (конец XI века) и кафедральному собору Клермон-Феррана, которые, к сожалению, были разрушены, они, несомненно, также имели своды.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ АМБУЛАТОРНЫХ СВОДОВ

То, что форма, которую принимают такие своды, обязана своим происхождением форме концентрических проходов в более ранних зданиях круглой планировки, представляется наиболее естественным предположением, поскольку проблемы в этих двух случаях были совершенно одинаковыми. На самом деле, сравнение показывает, что все или почти все методы возведения сводов, разработанные в римский или византийский период для нефов круглых зданий, были опробованы романскими строителями, когда они пристраивали амбулаторию к полукруглым апсидам своих церквей.

СВОДЫ КОЛЬЦЕВОГО ТУННЕЛЯ

Основным римским типом, по-видимому, был кольцевой туннельный свод. Прекрасный пример можно увидеть в амфитеатре в Ниме, в котором строители даже использовали поперечные каменные арки под кирпичным сводом.^[407] Похожим по характеру, хотя и более поздним по дате и без поперечных арок, является кольцевой склеп Санта-Костанца в Риме четвертого века. Поэтому неудивительно, что кольцевой туннельный свод обнаружен в ряде самых ранних романских амбулаторий, как, например, в Иврее и в нижнем этаже Санто-Стефано в Вероне, которые датируются концом десятого века, а несколько позже - в Виньори во Франции и в галерее Тауэрской часовни в Лондоне.^[408] Однако кольцевой туннельный свод так и не стал в каком-либо смысле популярной формой, вероятно, потому, что это требовало установки над уровнем апсидальных арок и создавало непрерывный напор на всем его протяжении. Чаще всего его можно встретить в криптах, например, в Сент-Виперте близ Кведлинбурга (936)^[409] и в Шартрском соборе (1020-1028)^[410], где не было структурных проблем с опорой, или же с его опущенными и вырезанными люнетами во взаимопроникающую форму, которая на самом деле является элементарным сооружением. паховый свод и обсуждается позже.

АМБУЛАТОРИИ С ПОЛУТОННЕЛЬНЫМИ СВОДАМИ

Помимо этих кольцевых сводов, есть несколько примеров амбулаторий с полутоннельными сводами, которые, возможно, обязаны своим возникновением желанию строителей сохранить внешнюю опору сводов как можно ниже и при этом приподнять внутреннюю линию над апсидальной аркадой.^[411] В любом случае такое амбулаторное устройство иногда встречается в

церквях, где проходы также наполовину туннелированы, как, например, в церкви аббатства Монмажур (ок. 1015-1018)^[412] и в двенадцатом веке церковь Сент.^[413] Хотя этот тип свода, по-видимому, не имеет дороманского прототипа, возможно, что концентрический придел круглой церкви Рие-Меринвиль (Од) (одиннадцатый век)^[414] предоставляет более ранний пример ее использования в пространстве аналогичного плана. Интересно также использование сводчатого трифория в виде полутуннеля над амбулаторией, примыкающего к полукуполу апсиды, которая открывается в нее через пять арок, в церкви Локтюди (Финистер) двенадцатого века.^[415]

Однако существуют круглые здания византийского и каролингского периодов со сводчатыми проходами, которые, вполне возможно, послужили прототипами других методов возведения подвижных сводов, использовавшихся романскими строителями. Одной из таких является Королевская часовня в Ахене (796-804), в которой проходы имеют высоту в два этажа, а нижний этаж перекрыт сводчатыми перекрытиями попеременно квадратного и прямоугольного плана без поперечных арок, разделяющих отсеки.^[416]

АМБУЛАТОРИИ В РОМАНСКОМ СТИЛЕ С ЧЕРЕДУЮЩИМИСЯ ТРЕУГОЛЬНЫМИ И КВАДРАТНЫМИ ОТСЕКАМИ

Хотя, по-видимому, нет романских церквей с амбулаториями именно такого типа, есть ряд церквей, состоящих из треугольных секций кольцевого свода, чередующихся с пазовидными нишами практически квадратного плана. Одним из них является верхняя амбулатория Санто-Стефано (конец десятого века) в Вероне, в то время как аналогичное расположение можно увидеть в концентрическом проходе крипты Святого Бениня в Дижоне (Кот д'Ор) (1002-1018).^[417] Более того, тип в Ахене с чередующимися квадратными и треугольными заливами с пахом, можно увидеть в Париже с добавлением поперечных арок между заливами, в Сен-Мартен-де-Шам (ок. 1136) и в Глостере в красивой амбулатории собора (1089-1100). Более того, такое чередование квадратных и треугольных отсеков было довольно частым явлением в амбулаториях с ребристыми сводами, описанных позже.

АМБУЛАТОРИИ С ПОПЕРЕЧНЫМИ ТУННЕЛЬНЫМИ СВОДАМИ

Галерея Палатинской капеллы в Ахене перекрыта еще одним способом - серией наклонных туннельных сводов, попеременно треугольных и квадратных в плане и исходящих из ряда поперечных арок. Хотя амбулаторные своды никогда в точности не копировались, аналогичная система, в которой наклонные пазовые своды вытесняют простую форму туннеля, появляется в галерее северного трансепта Сан-Феделе в Комо (двенадцатый век)^[418] в то время как система наклонного перекрытия свода имела еще одно применение в трапециевидных сводчатых сводах Сан-Томмазо в Альмено-Сан-Сальваторе,^[419] очевидной целью было получить наклон над сводами, подходящий для наружной крыши, которая могла бы опираться непосредственно на них. Но если над амбулаторией не использовались наклонные туннельные своды, то есть по крайней мере два случая использования расширяющихся поперечных туннельных сводов в этом месте, и они вполне могут быть изделиями типа Aachen. Амбулатория в Верте^[420] дает пример, датируемый примерно серединой двенадцатого века, за которым, должно быть, вскоре последовала галерея собора Нотр-Дам в Манте (нач. в 1160 году?).^[421] Здесь своды похожи, но в гораздо большем масштабе и с совершенно разными поперечными опорами, состоящими из перемычек, каждая из которых опирается на две колонны, расположенные между апсидальными опорами и внешними стенами.^[422]

АМБУЛАТОРИИ СО СВОДЧАТЫМИ ТРАПЕЦИЕВИДНЫМИ ОТСЕКАМИ

Все описанные до сих пор амбулаторные типы лишь изредка использовались в романский период. Гораздо более распространенной и фактически стандартной формой являются простые четырехсекционные сводчатые перекрытия над проемами трапециевидной формы. И здесь план, по крайней мере, имеет византийский прототип в церкви Сан-Витале в Равенне, где концентрический проход разделен на трапеции, хотя они, в свою очередь, прорезаны

расходящимися нишами центрального нефа, и поэтому используемые пазовые своды неправильной формы.

Однако даже без каких-либо прототипов такое расположение отсеков является прямым результатом использования кольцевого туннельного свода, пересеченного люнетами или поперечными туннелями напротив апсидальных арок. На самом деле такие своды сравнительно рано можно увидеть в церквях Буа-Сент-Мари (Сона и Луара) (XII век), Шампани (Ардеш) и Прейи-сюр-Клайз (Индр и Луара), а в обратном смысле - в Сен-Савене (Вена) (ок. 1020-1040), где есть ранний пример простого кольцевого свода, прорезанного расширяющимися поперечными туннельными сводами, внутренний выступ которых на меньшем конце соответствует углублению апсидальных арок, но чьи кроны возвышаются выше, чем у свода, который они пересекают. Здесь нет поперечных арок, и все же свод на самом деле состоит из ряда трапециевидных пролетов. Амбулатория святого Сернина в Тулузе (хор освящен в 1096 году) демонстрирует ту же систему в ее полностью развитом виде. Поперечных арок по-прежнему нет, но свод больше не является взаимопроникающим, а полностью пазовидным, но с практически ровными венцами, так что он по-прежнему имеет общую форму пересекающихся туннельных сводов.

Однако романским строителям было гораздо более свойственно разделять свои трапециевидные отсеки поперечными арками, хотя их использование, по-видимому, было скорее необязательным, чем указывало на более развитый архитектурный тип, поскольку они были найдены в более раннем времени в амбулатории Святого Филиберта в Турнусе (Сона и Луара) (1009-1019), где форма свода в противном случае была бы взаимопроникающей. На самом деле он менее развит, чем в Сен-Сернере, поскольку поперечные панели расположены значительно ниже концентрической части свода, таким образом, образуя простые люнеты над верхушками окон. В таком своде поперечные арки конструктивно ценны только в той мере, в какой они делают возможным возведение свода по секциям и, следовательно, служат постоянным центрирующим элементом и элементом жесткости между апсидальными опорами и внешними стенами. В полностью развитых сводах с поперечными арками, подобных тем, что были в Пара-ле-Мониале, эти арки служат еще одной цели. Здесь очевидно, что свод был заложен секциями, поскольку каждый пролет имеет куполообразную форму в верхней части, а поперечная арка не только несет небольшую часть веса свода, но и скрывает то, что в противном случае было бы неудобной линией пересечения между одним проемом и следующим. Благодаря такому куполообразному завершению свода и использованию заостренных поперечных арок вместо неуклюжей ходульной формы свод Парай-ле-Мониаль отмечает самую высокую точку, возможную до введения диагонального ребра в переходный и готический периоды.

АМБУЛАТОРИИ С РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ

Уже говорилось, что обсуждение происхождения ребристых сводов не является целью данной статьи. Фактически, это скорее намерение согласиться с выводами мистера Портера из его "Конструкции ломбардских и готических сводов" о том, что это нововведение возникло из необходимости обеспечения центрирования там, где дерево было нелегко достать или где форма проемов или их расположение в церкви делали постоянное центрирование из камня или кирпича намного более совершенным и более простым в изготовлении, чем аналогичное центрирование из дерева.^[423] Соответственно, тот факт, что некоторые из самых ранних ребристых сводов появляются над амбулаторией, легко объясняется трапециевидной формой сводчатых проемов, для которых было бы особенно сложно изготовить деревянную центровку.

МОРИЕНВАЛЬ

Из этих амбулаторий с ребристыми сводами самой ранней, дошедшей до нас, по-видимому, является амбулатория маленькой церкви Мориенваль (рис. 77, 78, 79), которая, вероятно, датируется примерно 1120-1130 годами. Изучение этого амбулаторного оборудования наиболее четко показывает постепенные изменения и корректировки, которые отмечают развитие совершенных ребристых сводов по сравнению с их паховым прототипом. По размерам это

незначительная работа, но исторически наиболее важная. Возможно, его первая заметная особенность заключается в использовании слегка заостренных апсидальных арок ([рис. 77](#)), показывая, что строители, по крайней мере, на начальном этапе, поняли преимущество, которое можно было получить, доведя эти арки до такой степени, что они были бы почти, по крайней мере, на одном уровне с венцом полукруглой формы.

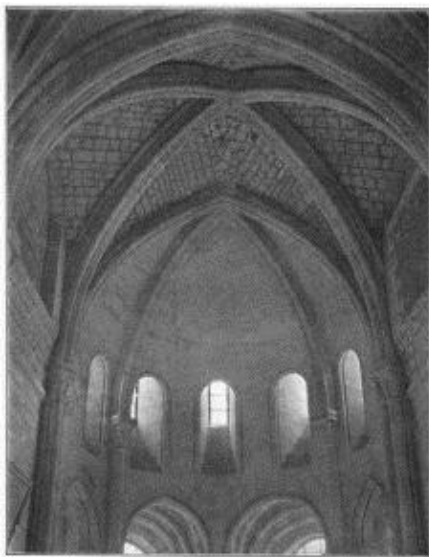


Рис. 77.—Мориенваль, церковь.

Использование этих каркасов или настенных арок является вторым достижением в этом хранилище в Мориенвале, и хотя они излишне тяжелые и расположены в двух порядках ([рис. 78](#)), они уменьшают ширину сводчатых проемов и, кроме того, четко определяют линию стеновых панелей и, возможно, даже помогли поддержать деревянную центровку или *карниз*, на который были уложены детали. Они, по-видимому, не поддерживают фактическую каменную кладку ячейки, которая, как ясно показано в юго-западном отсеке, не повторяет изгиб бывшей стены.^[424] Поперечные арки ([рис. 78](#)) имеют незначительные конструктивные изменения, поскольку они по-прежнему имеют круглую форму. Несмотря на то, что они имеют высокие сваи, в дополнение к этому строители сочли необходимым сложить их венцы каменной кладкой способом, уже описанным в связи со сводами в Бери.^[425] Именно в использовании и расположении диагоналей ([рис. 79](#)) заключается главный интерес к этой ранней амбулаторной методике.



Рис. 78.—Мориенваль, церковь.



Рис. 79.—Мориенваль, церковь.

Если это было известно в отсеках прямоугольной формы, то, вероятно, это была первая попытка применить эти пересекающиеся ребра к отсекам трапециевидной формы, что было особенно сложно, когда эти отсеки имели две изогнутые стороны. Амбулатория была настолько узкой, а стенные опоры с двумя стенными арками простирались так далеко в ее ширину, что фактически охватываемое пространство имело такую планировку, что ребра прямо от одной опоры до противоположной по диагонали пересекались бы почти у вершины апсидальной арки. Чтобы избежать этого неудобного расположения и сделать панели более одинакового размера, строители либо робко нарушили линию ребра, как во втором отсеке с юго-запада ([рис. 79](#)), либо слегка отогнули ребра от венца арок апсиды, как в северо-западном отсеке. Вопрос о том, действительно ли строители экспериментировали здесь, в Мориенвале, с расположением диагоналей и оказала ли эта небольшая работа начала двенадцатого века какое-либо влияние на более поздние сводчатые амбулатории, может быть открытым, но факт остается фактом: более поздние амбулатории с ребристыми сводами над трапециевидными нишами демонстрируют три различных типа расположения диагоналей в зависимости от того, оставлены ли они прямыми в плане, или

изогнутыми, или ломаными, чтобы их венцы лучше соответствовали линии венца окружающих арок.

ТРАПЕЦИЕВИДНЫЕ АМБУЛАТОРНЫЕ СВОДЫ С ПРЯМЫМИ ДИАГОНАЛЬНЫМИ РЕБРАМИ

Из трех типов один с прямыми диагоналями ([фото III-a.](#)), пожалуй, встречается реже всего, вероятно, из-за неудобного места падения его сводчатой короны. Однако он появляется в соборе Аверса близ Неаполя [\[426\]](#), где тяжесть ребер, по-видимому, указывает на раннюю дату. [\[427\]](#) Есть несколько более поздних примеров в других местах, среди них соборы Лангра (Верхняя Марна) (конец двенадцатого века) ([рис. 80](#)) и Милана (начало 1386 г.), в то время как аналогичную систему с одним или несколькими дополнительными ребрами во внешней части можно увидеть в Понтуазе (Сена и Уаза) Сан-Маклу ([Фото III-ч.](#)), в соборе в Руане ([Табличка III-d.](#)) и в Сен-Реми в Реймсе ([рис. 83](#)), которые описаны позже.

ТАБЛИЧКА III

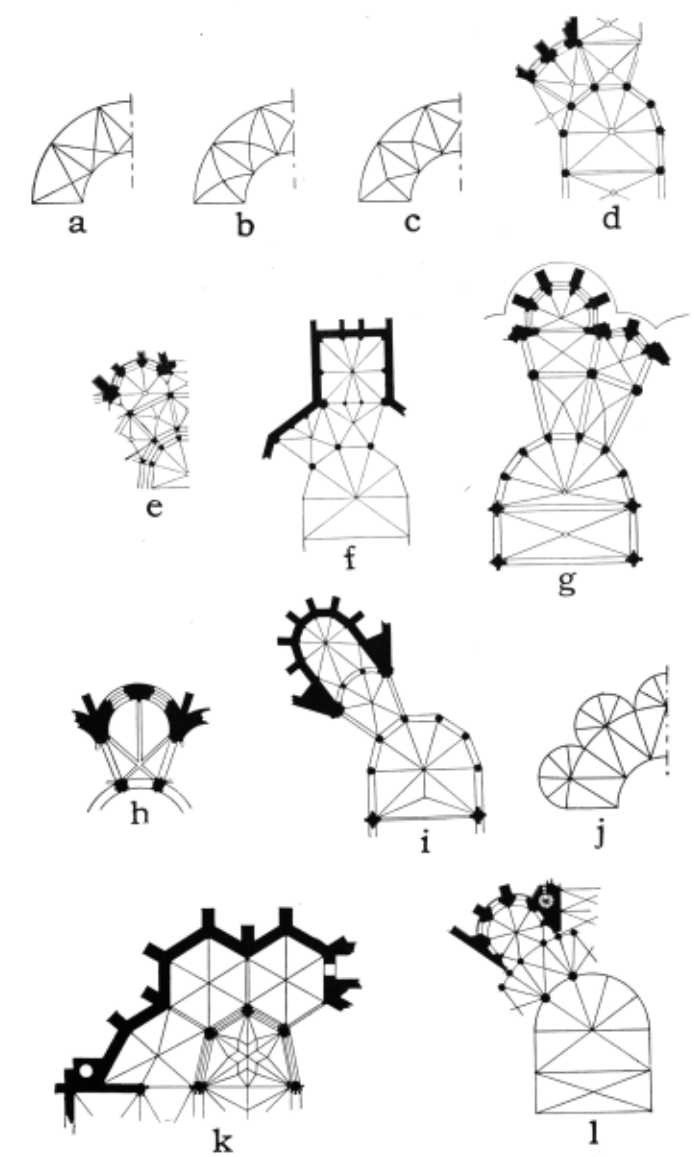




Рис. 80.—Лангр, кафедральный собор.

ТРАПЕЦИЕВИДНЫЕ АМБУЛАТОРНЫЕ СВОДЫ С ИЗОГНУТЫМИ ДИАГОНАЛЬНЫМИ РЕБРАМИ

Возможно, немного более распространенными являются амбулатории с диагональными ребрами изогнутого плана ([Фото III-b.](#)). Самым ранним из существующих примеров после Мориенваля, по-видимому, является церковь аббатства Сен-Жермер-де-Флай (ок. 1130-1150).^[428] Его ребра в целом соответствуют изгибу паха, который образовался бы при пересечении поперечного с кольцевым сводом туннеля. Такие ребра, естественно, сложно изготовить из-за их кривизны как в плане, так и по высоте, и в результате они встречаются крайне редко, хотя пример в крупном масштабе встречается в соборе Буржа ([Фото IV-a.](#)).

ТРАПЕЦИЕВИДНЫЕ АМБУЛАТОРНЫЕ СВОДЫ СО СЛОМАННЫМИ РЕБРАМИ

Решение проблемы перекрытия трапециевидного пролета ребристыми сводами заключалось в использовании сломанного ребра, или, другими словами, в выборе точки пересечения, от которой четыре полуарки были расширены до опорных опор ([Фото III-в.](#)). Эта система, которая, весьма возможно, была впервые применена в Сен-Дени (1140-1144),^[429] стала стандартом на протяжении всего лучшего готического периода, где трапециевидные пролеты были использованы, хотя положение краеугольного камня несколько отличалось. В Сен-Дени и в подавляющем большинстве лучших готических церквей он проходит практически по кривой, проходящей через венцы апсидальных арок, и концентричен с линией апсиды,^[430] но в некоторых случаях, особенно в Санском соборе^[431] и в Кентерберийской амбулатории^[432] на который непосредственно повлияла одноименная церковь, точка пересечения была перенесена наружу до точки, где линия от этого венца до поперечной арки практически перпендикулярна последней. Результатом является выравнивание длины четырех половинных ребер, но это достигается только за счет значительных потерь во внешнем виде.^[433]

СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ АМБУЛАТОРНЫХ ХРАНИЛИЩ

Фактическое возведение амбулаторных сводов шло во многом по тому же пути, что и возведение сводов в остальной части церкви, особенно в боковых нефах. Так, в кафедральном соборе Лангра ([рис. 80](#)), который датируется концом XII века и находится несколько южнее центра архитектурного развития переходного периода, амбулатория обладает рядом рудиментарных характеристик. Фактически, судя по неуклюжему расположению диагоналей от их вершин, исключительно большому размеру поперечных арок и низкости тех, что открываются в

апсиду, может показаться, что в этом проходе планировались сводчатые перекрытия бургундского типа, которые уже были замечены в Пара-ле-Мониале, и что ребристые своды появились до завершения строительства амбулатории и поэтому были заменены.



Рис. 81.—ЦЕРКОВЬ СЕН-ЛЕ-Д'ЭССЕРЕНТ, АББАТСТВО.

В любом случае, эти прямые диагонали и низкие апсидальные арки в сочетании с тяжелыми поперечными арками и явно куполообразным характером самих сводов создают гораздо более примитивный вид, чем можно увидеть дальше на север в современных сводах Сен-Ле-д'Эссерент ([рис. 81](#)). В последнем строители установили сваи на апсидальных и поперечных арках, тем самым значительно уменьшив куполообразность сводов. Они также предусмотрели замену диагоналей, которые сами по себе имеют ломаный вид, и фактически форма сводов практически доведена до совершенства, за исключением поперечных арок. Они все еще намного тяжелее диагоналей, и эта особенность продолжает проявляться, хотя и в менее заметной степени, во многих амбулаторных сводах даже тринадцатого века. В этом отношении они соответствуют сводам боковых проходов.^[434] Лишь изредка, как в великолепной внутренней амбулатории собора Ле-Мана (1218-1254), все ребра были сделаны одинакового размера. Это достижение в сочетании с его высотой и общим характером, возможно, дает право амбулатории Ле-Мана считаться лучшим сооружением в готической архитектуре и отличительной чертой трапецевидного четырехчастного ломаного ребристого свода.

ТРАПЕЦИЕВИДНЫЕ АМБУЛАТОРНЫЕ СВОДЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ РЕБРАМИ ЖЕСТКОСТИ

Если и был какой-то недостаток в только что описанном сломанном ребристом типе амбулаторного свода, то он заключался в форме его пересечения с внешней стеной. Например, если амбулатория была сравнительно низкой или апсидальные арки имели широкий пролет, это пересечение становилось либо сегментарным, либо полукруглым, либо, в лучшем случае, очень низким заостренным изгибом, под которым было сложнее всего расположить наружные окна и при этом создать приятный внутренний эффект. Так, в амбулатории Сенского собора,^[435] два круглых окна не заполняют пространство под ребром стены и фактически неудобно расположены под ним, в то время как в амбулатории часовни Троицы в Кентерберийском соборе,^[436] где своды лишь слегка куполообразны, расположение еще менее приятное. Конечно, когда эти арки открывались в расходящиеся часовни, их форма не имела такого большого значения, поскольку их опорные опоры доходили до самого пола и, следовательно, придавали арке довольно хорошие пропорции. Но если бы все пространство под ними было занято окном, доходящим лишь наполовину до пола, оно состояло бы в основном из изголовья и очень небольшого косяка и,

следовательно, имело бы неприятные пропорции. Даже в амбулаторном зале Ле-Мана, где поперечные и диагональные ребра имеют очень остроконечное сечение, окно слишком широкое для своей высоты. Поэтому, по-видимому, стремясь к более приятному расположению окон под этими трапециевидными сводами, многие средневековые строители разделили внешнюю часть дополнительных ребер, отходящих от центрального замкового камня. Это сделало возможным наличие двух или более окон во внешней стене каждого отсека. Так, в чередующихся нишах амбулатории Руанского собора ([Фото III-d.](#)), где нет расходящихся капелл, во внешней панели добавлено единственное ребро, придающее своду пятичастную форму, так что главы двух узких окон ниш каждое расположено в отдельной ячейке.

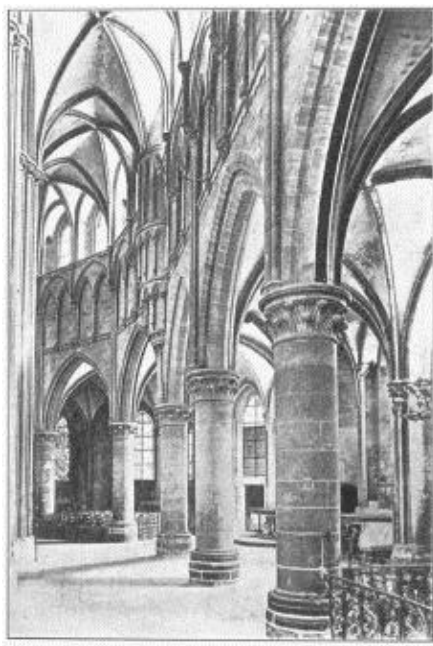


Рис. 82.—КУТАНС, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Такое же расположение характерно для ряда других амбулаторий, включая высокую внутреннюю в соборе Кутанс (рис. 82 и фото III-e),^[437] где окна ограничены по высоте возвышением и имели бы неудобную форму, если бы они не были расположены парами под отдельными ячейками хранилища.^[438] Средневековые строители также не ограничились одним добавленным ребром в этой внешней части свода. В амбулаторной галерее Сен-Реми в Реймсе ([рис. 83](#)) есть отличный пример деления этой панели на три оконные ячейки, а в церкви Сен-Жермен и кафедральном соборе в Осере (рис. 84 и фото III-f) есть отличные примеры аналогичного метода, применяемого как в нишах с наружными окнами, так и в тех, которые открываются в расходящуюся часовню. В последнем случае высокие и стройные шахты между этой часовней и амбулаторией с их многочисленными расходящимися ребрами и арками придают дизайну очаровательный вид изящества и легкости.



Рис. 83.—Реймс, Сен-Ремп.

АМБУЛАТОРНЫЕ ХРАНИЛИЩА , ВКЛЮЧАЮЩИЕ РАСХОДЯЩИЕСЯ ЧАСОВНИ

Во всех рассмотренных до сих пор церквях и, фактически, в большинстве тех, что были построены в готический период, расходящиеся капеллы отделены от остальной части амбулатории арками непосредственно напротив их входов. Но довольно часто эти часовни, особенно когда они были сравнительно неглубокими, как в Шартрском соборе ([фото III-g.](#)), или даже когда они были сравнительно глубокими, как в Сен-Дени^[439] и Сен-Маклу в Понтуазе ([фото III-h.](#)), рассматривались как часть амбулатории, и в их перекрытие вводилось дополнительное ребро точно так, как описано в связи с трапецевидным заливой Руан и Кутанс.



Рис. 84.—Осер, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

Кроме того, по мере увеличения размеров часовен, в части трапецевидного свода, который их охватывал, было добавлено более одного дополнительного ребра, так что иногда таких ребер было два, как в соборе Турне (1240-1260) ([рис. 85](#)).^[440] Также иногда, как и в соборе Сен-Кантен (после 1230 г.) ([Фото III-i.](#)), встречаются аналогичные ниши и своды с добавлением больших расходящихся часовен, открывающихся от более пологих изгибов амбулаторных ниш, что наводит

на мысль о сочетании типа Турне с типом Осера ([фото III-f](#)). В некоторых более крупных и глубоких часовнях были даже добавлены четыре ребра, как, например, в соборе в Байонне ([рис. 86](#)), где амбулатория примечательна еще и тем, что строители, пытаясь выровнять части сводов, переместили краеугольные камни диагоналей почти до точки на линии внешних стен.



Рис. 85.—ТУРНЕ, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.



Рис. 86.—Байонна, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

На самом деле, в ряде случаев он был перенесен в такую точку ([Фото III-j.](#)), как, например, в соборе Суассон^[441] где он становится краеугольным камнем арки прямо напротив входа в часовню, а также является центром всех ребер как этой часовни, так и амбулатории. Таким образом, каждый трапециевидный пролет разделен не на четыре, а на три треугольные панели, а сама часовня перекрыта полностью развитым пятичастным сводчатым перекрытием, для которого два ребра амбулаторного пролета служат контрфорсами. Похожий, но более логичный свод имеется в амбулатории и двух восточных часовнях собора Памплоны (начат в 1397 году) ([Фото III-к.](#)). Это церковь с осевым восточным причалом, и ее расходящиеся в стороны часовни расположены таким образом, что образуют идеальные шестиугольники с нишами амбулатории. Затем краеугольный камень выдвигается, как в Суассоне, на вершину арки часовни, где он находится точно в центре каждого шестиугольного пролета и, таким образом, создает идеально симметричный свод.

АМБУЛАТОРИИ С ЧЕРЕДУЮЩИМИСЯ КВАДРАТНЫМИ И ТРЕУГОЛЬНЫМИ ОТСЕКАМИ

Хотя трапециевидный отсек и его варианты до сих пор были единственными, которые рассматривались при обсуждении амбулаторий с ребристыми сводами, он ни в коем случае не использовался повсеместно. Чередование квадратных и треугольных отсеков, которые использовались еще в каролингский период в королевской часовне в Ахене, а в десятом веке в Вероне - в амбулаториях со сводчатым потолком, также сыграло значительную роль после того, как использование ребер стало повсеместным. Эта система давала ряд конструктивных преимуществ, главным из которых, конечно, было то, что основные пролеты были квадратными или почти квадратными и, следовательно, не представляли структурных проблем, которые еще не были решены в других частях церкви, в то время как треугольные перегородки были сравнительно небольшого размера и могли быть перекрыты так же, как в романский период, трехчастными сводчатыми сводами, при условии, что строители хотели избежать использования ребристых сводов над ними.

При использовании этой альтернативной амбулаторной системы можно выделить два общих плана. В первом, который появляется на ранней стадии в Сен-Мартен из Этамп (1165), Сен-Реми в Реймсе (1170-1181) и Нотр-Дам в Шалон-сюр-Марне (конец двенадцатого века), квадратные отсеки чередуются с двумя треугольными отсеками или, другими словами, амбулатория сначала разделена поперечными арками на трапеции, которые, в свою очередь, подразделяются на квадрат и два треугольника.



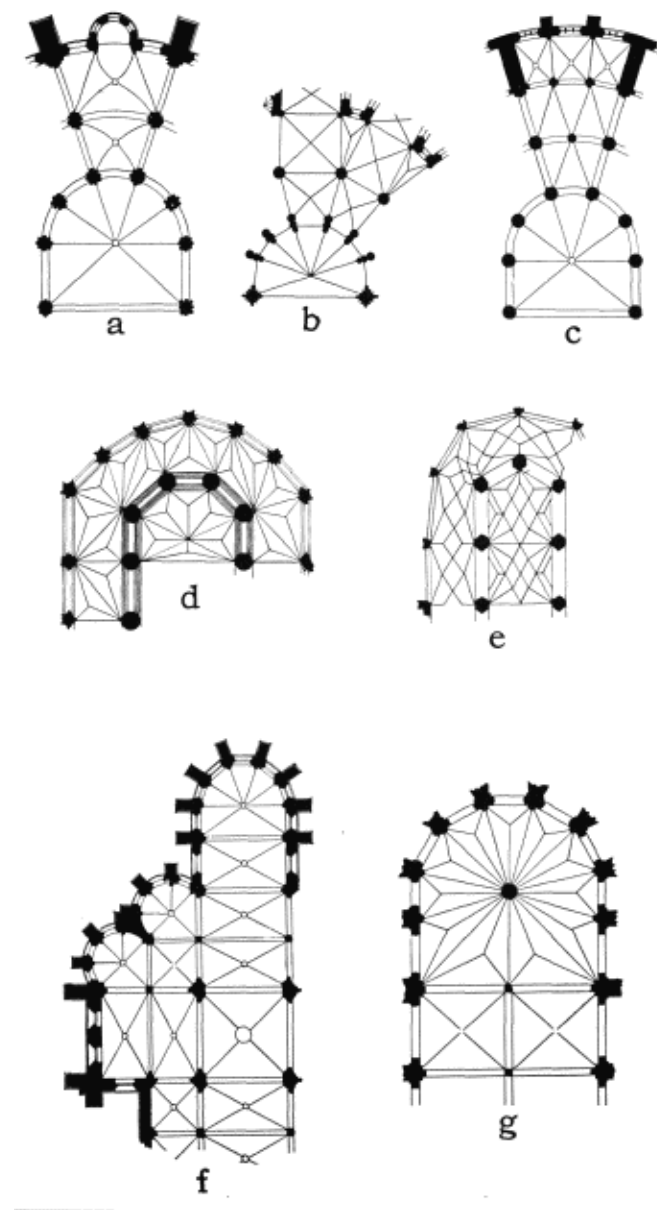
Рис. 87.—Реймс, Сен-Реми.

Эту систему можно понять по плану Сен-Реми ([лист III-л.](#)) и внутреннему виду той же церкви ([рис. 87](#)). Его наиболее заметной особенностью является отсутствие ребер в треугольных вырезах, они остаются от простого романского пахового типа. Точно такое же расположение наблюдается в Шалон-сюр-Марн, за исключением того, что здесь арки, ведущие в апсиду, соответствуют плоским сторонам многоугольника, в то время как арки, ведущие в часовни, имеют изгиб, так что внешняя стена трифория над ними может представлять собой полукруг.^[442] В обеих этих церквях расходящиеся часовни занимают все пространство под каждой группой из трех внешних арок способом, аналогичным описанному в связи с собором Осер, но в Сен-Мартен в Этампе ширина часовни ограничена пролетом центральной арки, что делает возможным наличие окна во внешней стене каждого из треугольных проемов. Очень похожее расположение наблюдается во внешней амбулатории собора Бурж (около 1195-1215 гг.) ([Фото IV-a.](#)), за исключением того, что здесь часовни настолько узкие, что придают перевернутый трапециевидный характер тому, что в противном случае было бы квадратным проемом, подобным проему в Этампе и Сен-Реми. Несмотря на то, что треугольные разрезы, таким образом, увеличены в размерах, строители оставили их своды без надписей.

Вторую систему чередующихся квадратных и треугольных отсеков можно увидеть во внешней амбулатории собора Ле-Мана ([Фото IV-b.](#)) и в обеих амбулаториях собора в Толедо (1227-XVII век).^[443] Это знакомая раннесредневековая система с одним треугольным отсеком между двумя квадратами с добавлением ребер под сводами во всех отсеках. Главным результатом применения этой системы при строительстве было разделение внешней линии амбулатории на вдвое большее количество частей, чем было в апсиде. Это создало определенные трудности при регулировке контрфорсов, поскольку отсутствие какой-либо поперечной арки непосредственно поперек амбулатории от апсидальных опор до внешних стен сделало необходимым разделение пролетных контрфорсов на две части. Такое разделение, должно быть, значительно увеличило расходы и сложность строительства, хотя это было несколько компенсировано уменьшением размеров опор контрфорсов и их расположением в толще стен часовни, где они никоим образом не мешали установке окон непосредственно во внешних стенах треугольных амбулаторных отсеков. Эта сводчатая система, которую можно увидеть в Ле-Мане, хотя и не использовалась широко,

разделяла со всеми другими тенденцию позднеготического периода добавлять дополнительные ребра к тем, которые образуют настоящий каркас сводов. Такие добавленные ребрышки можно увидеть в Сент-Виллиброрде в Везеле и Сен-Лоренце в Нюрнберге. Аналогичной также системе типа Ле-Ман, но с полным отсутствием поперечных арок между треугольными и трапециевидными нишами, является система в Сен-Пьер-сюр-Див (Кальвадос)^[444], которая, таким образом, похожа на внешнюю амбулаторию собора Кутанс ([Фото III-е.](#)), за исключением того, что часовни не расположены под сводом амбулатории, а части, содержащие три половинных ребра, больше пропорциональны внешнему своду собора. более крупные разрезы с поперечными ребрами.

ФОТО IV



АМБУЛАТОРИИ ТОЛЬКО С ТРЕУГОЛЬНЫМИ ОТСЕКАМИ

Другой метод амбулаторных сводов в готический период заключался в разделении апсидальных проходов на треугольники путем добавления промежуточных опор между каждым столбом, образующих внешние углы трапециевидных пролетов. Этот метод никогда не имел широкой популярности. Он использовался сравнительно рано и в больших масштабах в соборе Нотр-Дам в Париже (начат в 1163 году) ([Фото IV-в.](#)), где треугольные пролеты не имеют ребер под каменной кладкой. Он появляется с добавлением трех половинных ребер или даже еще большего числа в ряде позднеготических церквей, особенно в Германии,^[445] а также использовался в Святом Евстахии (1532-1637)^[446] и Сен-Северине^[447] в Париже, на строителей которого, весьма вероятно, оказал влияние кафедральный собор Нотр-Дам. В Нотр-Дам, где есть две амбулатории, удвоение опор не исключило возможности создания центральной восточной часовни или окна во внешней стене. Но в большинстве случаев, когда имеется только один проход, как, например, в Мариенкирхе в Старгарде (конец четырнадцатого века) ([Фото IV-d.](#)) или в старом Гейдельбергском соборе,^[448] осевая опора препятствует такому расположению. Возможно, чтобы избежать этого, строители храма Святого Стефана в Нимвегене и кафедрального собора в Бранденбурге оставили восточную часть залива трапециевидной, чтобы там могла быть центральная часовня Богоматери. В Колинс^[449] там, где в апсиде есть осевая опора, естественно, следует центральная часовня рядом с амбулаторией.

АМБУЛАТОРИИ С НЕСКОЛЬКИМИ РЕБРИСТЫМИ СВОДАМИ

Как уже отмечалось, позднеготическая страсть к множеству ребер повлияла на амбулаторию, как и на остальную часть церкви, и своды самого сложного характера можно найти, особенно в некоторых немецких церквях. Из них Гюбен ([Табличка IV-е.](#)) и кафедральный собор Фрайбурга (вторая половина пятнадцатого века) ([рис. 88](#)) являются одними из самых сложных.^[450] В них конструктивное назначение ребра полностью подчинено декоративным принципам и желанию строителей продемонстрировать свои знания в сложных проблемах стереотомии. С такими сводами, как эти, отмечающими упадок готической архитектуры, неудивительно, что последовавшие за ними строители эпохи Возрождения так бурно отреагировали на возведение сводов.

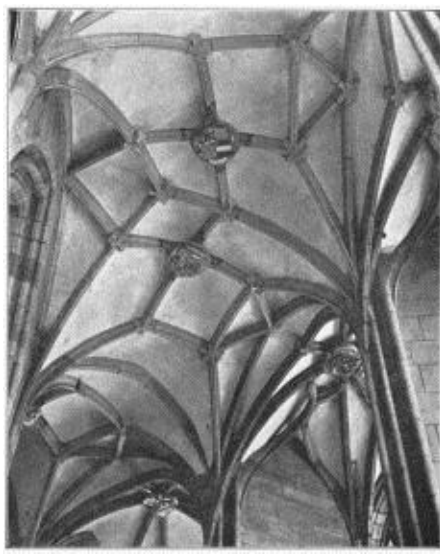


Рис. 88.—ФРАЙБУРГ, КАФЕДРАЛЬНЫЙ СОБОР.

На этом обсуждении амбулатории изучение сводов средневековой церкви практически завершено, но следует добавить несколько абзацев, чтобы дать краткий отчет о некоторых необычных восточных окончаниях и краткую ссылку на расходящиеся капеллы. Оба они, хотя и

не представляют больших конструктивных достижений, по крайней мере демонстрируют мастерство строителей в выполнении любых требований, предъявляемых планом.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВОСТОЧНОЕ ОКОНЧАНИЕ

Некоторые из восточных окончаний особенно интересны. Один находится в церкви Святого Иведа в Брейсне (Эна) (1180-1216) ([Фото IV-f.](#)), где нет амбулатории, но две часовни расположены так, что их оси расположены под углом сорок пять градусов к оси хорового нефа, образуя настоящую серию из четырех расходящихся приделов, по две с каждой стороны от главной апсиды. Чтобы перекрыть треугольные пролеты, непосредственно предшествующие этим часовням, используется свод из двух частей, соответствующий одной из диагональных половин простого четырехчастного свода, в то время как сама часовня покрыта трехчастным шеветом, корона которого примыкает к половине ребра предыдущего пролета. [\[451\]](#) Также иногда подобное расположение часовен встречается даже там, где есть амбулатория, как в церкви Святого Никезиса в Реймсе (ныне разрушена) и в Упсале. Еще один интересный объект находится в церкви Виган (Лот) [\[452\]](#) (пятнадцатый век), где апсида со сводчатым потолком находится к западу от трансепта, в который она открывается через самый дальний проход, а от самого трансепта открываются пять небольших часовен - уникальное расположение.

Третьим восточным завершением, представляющим особый интерес, является церковь яковинцев в Тулузе (Верхняя Гаронна) (рис. 89 и таблица IV-g). Здесь есть ряд центральных опор по всей длине церкви, а апсида охватывает образованный таким образом двойной неф. Эту апсиду строители разделили на ряд треугольных отсеков арками, отходящими от пирса в центре ее диаметра. Каждый из них снова разделен, как треугольные амбулаторные отсеки собора Ле-Мана. Это завершает очень красивое хранилище. Однако это не оригинальное изделие из Тулузы, поскольку в крипте Кентерберийского собора (1175-1184) имеется аналогичное хранилище более раннего времени, а другие, имеющие круглую планировку, можно увидеть в ряде английских капитулов.

СВОДЫ РАСХОДЯЩИХСЯ ЧАСОВЕН

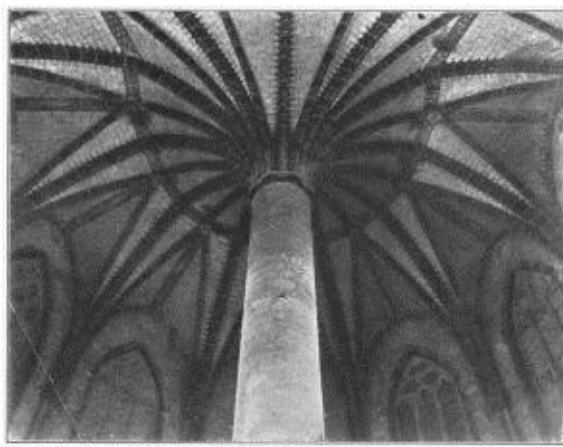


Рис. 89.—Тулуза, церковь яковинцев.

Что касается расходящихся часовен, то они были пристроены к амбулатории с очевидной целью предоставить больше места для алтарей, особенно в больших паломнических церквях. [\[453\]](#) В начале одиннадцатого века рядом с амбулаторией Святого Мартина в Туре уже были построены три такие часовни, и лишь немного позже по времени находятся часовни в Ла Кутюр в Ле-Мане, за которыми следуют часовни большого числа церквей одиннадцатого и двенадцатого веков. [\[454\]](#) Такие часовни встречаются не только в церквях с амбулаториями. Они часто открываются прямо из апсиды, иногда являясь просто углублениями в толще внешней стены [\[455\]](#) но чаще выходят за ее

пределы.^[456] Однако обычно в церквях с расходящимися часовнями также есть амбулатория; но даже в этом случае иногда встречаются примеры часовен, полностью расположенных в толще внешней стены^[457] в этих случаях это просто ниши с полукуполом.

Всякий раз, когда встречаются эти расходящиеся часовни, наблюдаются значительные различия как в их количестве, так и в плане местности. Иногда имеется только одна,^[458] иногда две,^[459] в большинстве случаев три,^[460] очень редко четыре,^[461] но часто по пять.^[462] В плане часовни обычно имеют полукруглую форму с одним или несколькими предшествующими прямоугольными проемами или без них.^[463] Естественно, что они имеют своды точно так же, как для главной апсиды церкви или второстепенных апсид транспта во времена постройки часовен. Обычной романской формой является простой полукупол, подобный тому, что находится в церкви Святого Николая в Блуа, который особенно интересен тем, что до сих пор сохранил свое расписное убранство. Поскольку ребристый полукупол появился в сводчатых апсидах, он появился в ряде расходящихся часовен, например, в Домоне и Сен-Мартен-де-Этамп, но обычной готической формой был свод шевета, который точно соответствует своду над главной апсидой, за исключением случаев, когда он объединен с амбулаторным сводом уже описанным способом,^[464] или имеет квадратную форму,^[465] круговой, многоугольный или неправильной формы план.^[466] В таких случаях своды адаптированы к плану без каких-либо существенных структурных изменений по сравнению с типами, найденными в остальной части церкви. В кафедральном соборе Осера (рис. 84 и таблица III-f), например, показано использование десятичастного свода над квадратной часовней, в то время как в Сен-Жермене также в Осере и Сен-Реми в Реймсе (рис. 87, таблица III-l) есть часовни почти круглой формы, покрытые сводом, который фактически представляет собой двойной готический свод, подобный трансептным капеллам соборов Суассона и Лана, которые уже описаны.^[467]

БИБЛИОГРАФИЯ

Эта библиография содержит в основном только названия, упомянутые в тексте. Для получения дополнительных ссылок см. Библиографию в Porter, Medieval Architecture. Сокращения, перечисленные в первой колонке, используются в примечаниях.

Баум	Джулиус Баум	Романская архитектура во Франции
Бодо и Перро-Дабо	А. де Бодо и А. Перро-Дабо	Архив Комиссии по историческим памятникам
Бонда	Фрэнсиса Бонда	готической архитектуры в Англии
Бормана и Нойвирта	Ричарда Бормана и Джозефа Нойвирта	"История баукунства". 2 тома.
Бампус	Т. Фрэнсис Бампус	Путеводитель по готической архитектуре
Батлер	Говард Кросби Батлер	Аббатства Шотландии
Каттанео	Рафаэль Каттанео	Архитектура в Италии: Жизнь в сем месте
Комон	Арки Комона	Основы археологии
Шуази	Огюст Шуази	История архитектуры. 2 тома.
Каммингс	Чарльз А. Каммингс	История архитектуры Италии. 2 vols.
С. М. Н.		Archives de la Commission des Monuments Historique. 1855-72
Dartein	Fernand de Dartein	Etude sur l'Architecture Lombarde et sur les origines de

		l'Architecture Romano-Byzantine. 2 тома.
Дехио и фон Безольд	G. Dehio und G. von Bezold	Die kirchliche Baukunst des Abendlandes. 2 тома, текст и 360 листов
Энлара	Камиля Энлара	Мануэля д'Археология Франции. в 2 т.
Gosset	Alphonse Gosset	Les Coupoles d'Orient et d'Occident
Gaudet	Julien Gaudet	Elements et Theorie de l'Architecture
Gurlitt	Cornelius Gurlitt	Die Baukunst Frankreichs. 8 томов.
Мадразо- Гурлитт	Д. Педро де Мадрасо (испанский текст)	Лучший испанец
Мадрасо- Гурлитт	Корнелиус Гурлитт (немецкий текст)	
Гвильт	Джозеф Гвильт, F.S.A. F.R.S.A.	Энциклопедия архитектуры. Переработанный Уайаттом Ангеликусом ван Сандау Папвортом
Хэмлингом	А. Д. Ф. Хэмлингом	"Учебник истории архитектуры"
Хартунга	Хуго Хартунга	"Мотив Всемирного наследия юнеско в Германии"
Изабель	Шарль Эдуард Изабель	"Круглые здания и купола"
Джозефа	Д. Joseph	Geschichte der Architektur Italiens
Kugler	Franz Theodor Kugler	Geschichte der Baukunst
Lasteyrie	R. de Lasteyrie	l'Architecture Religieuse en France a l'Epoque Romane. Ses origines, son developpement
Lenoir	Albert Lenoir	Architecture Monastique in Collection des Documents inedits sur Histoire de France
Lefevre- Pontalis	Eugène Lefevre- Pontalis	l'Architecture Religieuse dans l'Ancien Diocèse de Soissons au XI ^e et au XII ^e Siècle
Lubke	Wilhelm Lubke	Outlines of the History of Art. 2 vols. Edited and revised by Russell Sturgis
М. Н.		Archives de la Commission des Monuments Historique
Michel	André Michel	Histoire de l'Art depuis les premiers temps Chrétiens jusqu'à nos jours. Опубликовано под руководством Андре Мишеля рядом сотрудников
Мур	Чарльз Герберт Мур	Развитие и характер готической архитектуры
Мур	Чарльз Герберт Мур	Средневековая церковная архитектура Англии
Мур	Чарльз Герберт Мур	Характер архитектуры эпохи Возрождения
Мотыльки	Оскар Мотыльки	Чудо миттельшпилей на итальянском языке
Несфилд	У. Иден Несфилд	Образцы средневековой архитектуры. Drawings
Osten	Friedrich Osten	Die Bauwerke in der Lombardei vom 7ten bis zum 14ten Jahrhundert
Porter	Arthur Kingsley Porter	Mediaeval Architecture. Его истоки и развитие. В 2 т.
Портер	Артур Кингсли Портер	Строительство ломбардских и готических сводов

Настоятель	Эдвард Шредер Настоятель	Строителей соборов в Англии
Приу	Станислас Приу	Монография Святого Иведа де Брейна
Пугин	Август Пугин	Образцы архитектуры Нормандии. New Edition edited by Richard Phené Spiers
Ramée	Daniel Ramée	Histoire Générale de l'Architecture. 3 тома.
Ребер	Франц фон Ребер	История средневекового искусства
Ревойл	Генри Ревойл	Архитектура Миди-де-ла-Франс
Рикман	Томас Рикман	Готическая архитектура, или Попытка разграничить стили архитектуры в Англии от Конкисты до Реформации
Ривуара	Дж. Терезио Ривуара	Архитектура Ломбардии, перевод Дж. Рашфорт
Росс	Фредерик Росс	Разрушенные аббатства Британии
Руприх-Роберт	V. Ruprich-Robert	L'Architecture Normande aux XI ^e et XII ^e Siècles. Нормандия и Англетер
Шарп	Эдмунд Шарп	"Семь периодов английской архитектуры"
Симпсон	Ф. М. Симпсон	История архитектурного развития. 3 тома.
Стрэндж	Эдвард Ф. Стрэндж	Кафедральный собор Вустера. Описание Фабина и краткая история епископальной
улицы	Гео. Эдмунд-стрит	Готическая архитектура в Испании
Стерджис	Рассел Стерджис	История архитектуры
Ухде	Константин Уде	Бaudenkmalер в Гроссбриттаниене. 2 тома. Plates
Uhde	Constantin Uhde	Baudenkmaeler in Spanien und Portugal
Viollet-de-Duc	Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc	Dictionnaire Raisonné de l'Architecture Française du XI ^e au XVI ^e Siècle. 10 томов.
Уиллис	Р. Уиллис	О строительстве сводов средневековья (в Трудах Королевского института британских архитекторов, т. I, часть II).

СНОСКИ:

- [1] Rivoira I, стр. 29 и далее; также Lasteyrie, стр. 272 и далее.
- [2] Ластейри, стр. 274, и рис. 268.
- [3] Ластейри, стр. 270.
- [4] Ранний пример, Умм эс-Зейтун, проиллюстрированный в Ривуаре, I, стр. 35, рис. 51.
- [5] Ривуара, I, стр. 193, рис. 273.
- [6] Ривуара, I, стр. 57, рис. 82.
- [7] Ривуара, I, стр. 33, рис. 46.
- [8] Ривуара, I, стр. 35, рис. 50.
- [9] Ластейри, стр. 465 и далее.
- [10] Ластейри, стр. 470.
- [11] Ластейри, стр. 472, рис. 489.
- [12] Исключение из этого в Fontevault, см. Reber, стр. 358.
- [13] См. Шуази, I, стр. 20.
- [14] См. рис. 4.
- [15] Другие примеры, все на Кипре:
- 1) Перистерома. 2) Иероскипос. 3) Святой Варнава. 4) Ларнака. Enlart, I, стр. 210 и стр. 286, примечание 3.
- [16] Ластейри, стр. 473, 474.
- [17] Ластейри, рис. 491 и 498. Также кафедральный собор Каора (в первоначальном виде) Рис. 495.
- [18] См. Lasteyrie, стр. 473 и Enlart, I, стр. 211, примечание 1.
- [19] Ластейри, стр. 474, рис. 490.
- [20] См. Ластейри, стр. 475.
- [21] Среди них Кагор (Лот) Каф. (освящен в 1119 году); Суйяк (Лот) Гл., План, Ластейри, рис. 493; Фонтевро (Мэн и Луара) Гл., план, Ластейри, рис. 494; Генсак (Шаранта) Гл. (деревянная крыша над куполом), План, Ластейри, рис. 356. Секция Ластейри, рис. 496; Солиньяк (Верхняя Вена), гл. (освящен в 1143 г.).
- [22] Смотрите также Генсака, Ластейри, рис. 496, и Солиньяка, рис. 264.
- [23] Также Кагор Каф.,—Периге Сент-Этьен и др.
- [24] Смотрите сравнение Периге, Сен-Фронт, и Венеции, Сан-Марко в Ластейри, стр. 470, рис. 486 и стр. 471, рис. 487.
- [25] Также Peristeroma (Кипр), Enlart, I, стр. 210 и стр. 286, примечание 3; Иероскипос (Кипр), Enlart, I, стр. 210 и стр. 286.
- [26] В более ранних отсеках история опущена, и переправа имеет своеобразные своды, описанные в более поздней главе.
- [27] Примеры такого неудобного типа см. в Rivoira, I, стр. 35, рис. 51 и Lasteyrie, стр. 267, рис. 259.
- [28] См. рис. 7. В конце проходов трансепта есть один прямоугольный проход, перекрытый взаимопроникающим сводом на уровне поперечных арок нефа.
- [29] Во Франции, в Шампани (Ардеш), есть церковь, сводчатая по типу Ле-Пюи, но сомнительно, был ли такой метод первоначальным намерением строителей, поскольку каждый купол размещен над двумя прямоугольными нефами. Энларт, I, стр. 289-291. План, рис. 120. Это, однако, наиболее интересная церковь, поскольку купола очень сегментарные в сечении, опираются на скосы и имеют поперечные арки в своих центрах. Здесь также нет кладовой, и, фактически, вся церковь выполнена в стандартном овернском стиле, за исключением сводов. Ссылка на рисунки в Бодо и Перро-Дабо, том V, стр. 27, покажет эту своеобразную систему.
- [30] Среди них можно назвать: Венеция, Сан-Марко, реконструированный в 1052 или 1071 году, освященный 8 декабря 1094 года, но дополненный и украшенный в двенадцатом веке и позже. Canosa, San Sabino (1101). Трани, Санта-Мария Иммаколата (двенадцатый век). Санта-Мария-деи-Мартири (недалеко от Трани) (также двенадцатый век). Мольфетта, кафедральный собор (конец двенадцатого и начало тринадцатого века). Падуя, Сант-Антонио (тринадцатый век) Византийско-готический тип, многочисленные сицилийские церкви и т.д.
- [31] План, в Cummings, II, стр. 18, рис. 248. Интерьер в "Мишеле", I, стр. 542, рис. 273.

[32] Похожие церкви: Трани, Санта-Мария Иммаколата, план Дехио и фон Безольда, I, стр. 354. Santa Maria dei Martiri, Ch.

[33] Редко встречается в византийской архитектуре.

[34] Шуази (Choisy, II, стр. 201), таким образом, объясняет своды, которые тогда были бы вариантами куполов Перигора, но план и опоры пирамид предполагают влияние Ле-Пюи.

[35] Примеры во Франции: Гренобль, Сен-Лоран (склеп седьмого или восьмого века), Жерминьи, де-Пре (девятый век) и т.д. Примеры в Италии: Милан, Сант-Амброджо (хор девятого века), Альяте и т.д.

[36] Для получения иллюстраций романских церквей и сводов читателю рекомендуется обратиться к Ластейри, Дехио и фон Безольду, а также к Энларту.

[37] Смотрите также Монмажур (Буш-дю-Рон); Сен-Мартен-де-Лондр (Эро); Сен-Пьер-де-Ред (Эро); Мољеж (Буш-дю-Рон), Сен-Томас. См. Ребер, стр. 337, рис. 201-202.

[38] Также Лерен (Приморские Альпы), Сент-Онора (порция).

[39] Ранние примеры: Сен-Жену, хор (конец одиннадцатого века), Сен-Бенуа-сюр-Луар, хор (начат в 1602 году), Невер, Сент-Этьен.

[40] Двухнефная церковь аббатства Сувињи, в которой есть придел, может быть приведена в качестве исключения из этого утверждения, но, судя по узости ее внутренних проходов (рис. 19), может показаться, что ее неф изначально был лишен прямого освещения, и что нынешний придел, должно быть, был построен со сводом над ним или без него либо до, либо в то время, когда были добавлены внешние приделы. Если это так, то это не будет исключением из правил. Нынешний свод нефа является пристройкой позднегоготического периода.

[41] Как в Сен-Сернене в Тулузе.

[42] Ребер, стр. 341, рис. 205а, и Ластейри, стр. 413, рис. 431.

[43] Ребер, стр. 342, рис. 260а. См. также, Аббат де Фонфруа, Бодо и Перро-Дабо, V, стр. 41.

[44] Найдена также в Сен-Поль-Труа-Шато, Ластейри, стр. 412, рис. 429.

[45] См. стр. 13, 14.

[46] Например, Исуар (Пюи-де-Дом), Сен-Поль, см. Enlart, I, стр. 269, рис. 102, или Шуази II, стр. 209. Тулуза (Верхняя Гаронна), Сен-Сернен, см. Шуази, II, стр. 212. Кульат (Пюи-де-Дом), гл. Ластейри, стр. 250, рис. 241. Parthenay-le-Vieux (Deux-Sèvres), Notre Dame, ill. в Шуази, I, стр. 205 и т. д.

[47] Энларт, I, стр. 267, рис. 100 и Ластейри, стр. 413, рис. 430.

Кладовая в Везоне вряд ли заслуживает этого названия, поскольку ее окна полностью прорезаны *над* выступами свода, который имеет заостренное сечение и поэтому не набирает толщину так быстро, чтобы сделать окна слишком глубокими, чтобы пропускать достаточное количество света. Конструкция такого верхнего этажа состоит всего лишь в использовании преимуществ заостренной формы сводов без каких-либо конструктивных усовершенствований. Его окна обязательно маленькие и глубоко посажены, и система не является удовлетворительным решением проблемы освещения.

[48] Revoil, II, стр. XVIII.

[49] Однако иногда использовались полукруглые своды. Например, замки Сен-Поль-Труа (Дром), Кат. (первая половина двенадцатого века), Ластейри, стр. 412, рис. 429 и др.

[50] Шуази, II, стр. 206, рис. 14.

[51] Энларт, I, стр. 268, рис. 101.

[52] Шуази, II, стр. 205, рис. 13.

[53] Ластейри, стр. 250, рис. 241.

[54] Смотрите заявление на этот счет в Rivoira, II, стр. 106.

[55] См. Дехио и фон Безольд, стр. 260.

[56] Руприх-Роберт, стр. 8, рис. 45, и Ребер, рис. 235.

[57] Ластейри, стр. 455, рис. 473.

[58] Ластейри, стр. 456, рис. 474, также Сен-Жуан-де-Марн (Де-Севр), Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 32, и Нуай (Вена), гл. Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 37.

[59] Например, черепица для крыш приделов редко используется за пределами Прованса и Оверни.

[60] Такое расположение является общим для школы и может быть понято при обращении к иллюстрации Мелле, Сен-Пьера, Ластейри, стр. 455, рис. 473. Ряд церквей, которые являются исключениями из этого правила, уже были отмечены в Провансе (см. стр. 21, 22).

[61] См. Ластейри, стр. 454, рис. 471.

[62] Три западных пролета церкви относятся к началу двенадцатого века и имеют поперечные арки.

[63] Ривуара (Rivoira, I, стр. 97) говорит, что такие арки использовались под сводчатыми сводами еще в восьмом веке во дворце Теодориха в Равенне, и приводит в качестве примеров десятого века (стр. 176) приделы Сант-Эусторджио в Милане и неф и приделы Святого Феличе и Фортунато в Виченце, а в качестве примеров начала одиннадцатого века - неф и приделы Святого Феличе и Фортунато в Виченце. Сан-Бабила, тоже в Милане.

[64] Возникает вопрос, действительно ли поперечные арки несли большую или какую-либо часть веса свода. (См. Обсуждение этого пункта в отношении крипт в Портере, Строительство ломбардских и готических сводов, стр. 17-18.) Они, однако, укрепили церковь, соединив опоры и стены, помимо сохранения центрирования, как указано выше.

[65] Ластейри, стр. 455, рис. 472.

[66] Однако влияние системы Пуату было довольно обширным, о чем свидетельствует маленькая церковь Сен-Лу-де-Но (Сена и Марна) (одиннадцатый и двенадцатый века), Шуази, II, стр. 207, рис. 15.

[67] См. Шуази, II, стр. 210. Серьезным возражением против этого является то, что они не встречаются в соседних провинциях, в которых должна была существовать примерно та же причина для их наличия.

[68] См. Lasteyrie, стр. 388-391, для описания последнего.

[69] Ривуара, II, стр. 283, рис. 727.

[70] Мишель I, стр. 444, рис. 208.

[71] Глава I, стр. 255, рис. 94.

[72] Ластейри, стр. 330, рис. 354.

[73] Ривуара, II, стр. 47, рис. 410.

[74] Другими примерами, демонстрирующими масштабы применения этого метода, являются собор Барлетта в Италии и Рочестерский собор (двенадцатый век) в Англии, в то время как соборы Руана и Мо представляют собой образцы готики. См. также Enlart, I, стр. 257, примечание 1.

[75] Также стоит отметить, что, демонстрируя архитектурное влияние Ломбардии и рейнских провинций на Овернь, Шатель-Монтань имеет альтернативную систему опор - ломбардо-рейнско-нормандскую характеристику, редко встречающуюся за пределами этих школ.

[76] Это также объясняет высоту и своды нефов церкви аббатства Жюмьез, которые не похожи на другие церкви Нормандии и все же не являются по-настоящему ломбардскими по типу. См. стр. 43.

[77] Это также характерно для церквей Нормандии, Бургундии и Рейнских провинций, все более или менее сильно ломбардские.

[78] Исключение из этого правила можно увидеть в церкви Шампани (Ардеш), см. Примечание 29.

[79] Смотрите раздел Сен-Сатурнен (Пюи-де-Дом), Ластейри, стр. 437, рис. 454.

[80] Клермон-Ферран (Пюи-де-Дом), Нотр-Дам-дю-Пор, Шуази, II, стр. 230, рис. 30.

[81] Пример, Лимож (Верхняя Вена), Сен-Мартиаль, Ластейри, стр. 251, рис. 242.

[82] См. также Иссеуар (Пюи-де-Дом), Сен-Остремуан (начало двенадцатого века), Мишель, I, стр. 461, рис. 218. Сен-Нектер (Пюи-де-Дом) (одиннадцатый век).

[83] Отчасти потому, что свод наполовину туннельный в этой части церкви требовал сильного и непрерывного самозванства.

[84] Уже видели в Пуату.

[85] Смотрите обсуждение этой формы скрещивания на стр. 106

[86] Святой Сернин послужил образцом для испанской церкви Сантьяго-де-Компостелла (одиннадцатый и двенадцатый века), что свидетельствует о широком влиянии Оверни.

[87] Другие примеры: Шатель-Монтань (Алье), гл. Шатонеф (Сона и Луара), гл. Шуази, II, стр. 245, Лимож (Верхняя Вена), Сен-Мартин (разрушен, см. Enlart, I, стр. 256, примечание 5), без окон, согласно Ластейри (см. Ластейри, стр. 251, рис. 242), Тур (Инд и Луара), Сен-Мартен (вероятная система).

[88] Проиллюстрировано в Baum, стр. 154.

[89] См. также Шатель-Монтань (Алье), гл., Ластейри, стр. 330, рис. 354.

[90] Ластейри, стр. 338, рис. 360.

[91] Церковь Фонтгомбо (Индре) (Baum, стр. 265) - похожая церковь, но более поздней постройки (освящена в 1141 году), которую можно отнести к "луарской школе".

[92] См. Ластейри, стр. 424.

[93] Ребер, стр. 351.

[94] Ривуара, II, стр. 106.

[95] Ривуара, II, стр. 106, рис. 490.

[96] План, приведенный в Guadet, стр. 265, рис. 1127, показывает пазовые своды в обоих нефх, и оставшаяся часть церкви позволяет предположить, что первоначально в ней были пазовые проходы на одном этаже, но здесь этот вопрос не имеет большого значения.

[97] Ластейри придерживается мнения, что эти стены были подняты, чтобы дать возможность разместить прямые деревянные балки поперек церкви над сводами (см. Ластейри, стр. 340, а также Шуази, II, стр. 162, рис. C), но даже если это было одной из причин, они также существенно помогли своим давлением вниз компенсировать толчок наружу.

[98] Стрельчатые арки нефных аркад использовались еще в одиннадцатом веке в Бургундии в таких церквях, как Фарж и Сен-Винсент-де-Пре (Сона и Луара); см. Lasteyrie, стр. 428.

[99] Они расположены на границе Бургундии и Оверни, и влиянием последней школы можно объяснить предпочтение, отдаваемое в них аркам с круглыми головками.

[100] См. Enlart, I, стр. 275.

[101] Ази (Эна), часовня. Jouaignes (Aisne), Chapel. См. Enlart, I, стр. 445, примечание 1.

[102] Энлар, I, стр. 270, рис. 103, и Портер, I, стр. 278.

[103] Найдено несколько примеров, среди них: Мон-Сен-Винсент (Сона и Луара), гл. (одиннадцатый век), см. Энлар, I, стр. 272, и Ластейри, стр. 248; Палонье (Луара), гл. (двенадцатый век), Энлар, I, стр. 272, и Мишель, I, стр. 475; другие примеры см. также Энлар, I, стр. 272.

[104] Шуази, II, стр. 198.

[105] "Смотри также Сент (Шаранта-Инфьер) Сент-Эвтроп (склеп двенадцатого века, восстановленный в тринадцатом), Энлар, I, стр. 294, рис. 120 бис; Пуатье, Сент-Илер (добавлены проходы в неф), Шуази, II, стр. 199, рис. 9.

[106] См. стр. 5.

[107] См. стр. 21.

[108] Согласно Ривуаре, II, стр. 113, это также был оригинальный метод перекрытия сводов в проходах базилики Сен-Фронт с деревянной крышей в Периге (около 988-991 гг.).

[109] Энлар, I, стр. 271, рис. 104, и Мишель, I, стр. 475, рис. 236.

[110] Дехио и фон Безольд, I, стр. 258.

[111] Ластейри, стр. 249, рис. 239.

[112] См. Ластейри, стр. 248, и примечание 3.

[113] Раздел Дехио и фон Безольда, I, стр. 529.

[114] Борман и Нойвирт, II, стр. 163.

[115] Энлар, I, стр. 239.

[116] Согласно Реберу (стр. 367), но согласно Ривуаре (т. II, с. 117) первоначально они были с деревянной крышей.

[117] Ластейри, стр. 261, рис. 251.

[118] Общая для многих переходных сводчатых систем. См. Портер, Обзор ломбардских и готических сводов, стр. 12-14.

[\[119\]](#) Виоле-ле-Дюк, IV, стр. 26.

[\[120\]](#) В этом можно убедиться, взглянув на поперечные дуги, как показано на рис. 17.

[\[121\]](#) См. Ластейри, стр. 427. Другие примеры: Понтобер (Йонн) Гл., Энлар, I, стр. 277, рис. 109-110; Гурдон (Сона и Луара) гл., Ластейри, стр. 255, рис. 246; Тулон-сюр-Арру (Сона и Луара) гл. Брагнн-ан-Шароле (Сона и Луара) гл.

[\[122\]](#) Боковые нефы церкви Святой Троицы отделены от хоров и перекрыты туннельными сводами - метод, который иногда встречается в этой школе. См. Руприх-Роберт, I, стр. 61.

[\[123\]](#) Бонд, стр. 293.

[\[124\]](#) См. Ластейри, стр. 540.

[\[125\]](#) См. Enlart, I, стр. 445, примечание 2.

[\[126\]](#) Шуази, II, стр. 206, рис. 14.

[\[127\]](#) См. Шуази, II, стр. 220-222.

[\[128\]](#) См. Rivoira, II, стр. 122.

[\[129\]](#) Дехио и фон Безольд, I, стр. 414.

[\[130\]](#) См. Дехио и фон Безольд, I, стр. 415.

[\[131\]](#) Церковь аббатства Лаах (начата в 1093 году, но работой несколько пренебрегали до ее возобновления в 1112 году) является исключением, поскольку она была спроектирована с нуля для перекрытия. Это не куполообразный тип, но, похоже, он был вдохновлен непосредственно работой Везле. См. Ривуара, II, стр. 330-331 и рис. 781.

[\[132\]](#) См. Лаах, аббатство южный придел в Ривуаре, II, стр. 328, рис. 777.

[\[133\]](#) Майнц, Шпейер и др.

[\[134\]](#) См. Porter, " Конс. ломбардских и готических сводов".

[\[135\]](#) Альтернативные простенки, карнизы-галереи и т.д.

[\[136\]](#) Смотрите также Кельн, Сен-Морис (до 1144 г.) Ластейри, стр. 518; Браувейлер; Гебвиллер; Росхайм; Шлестадт; Святой Дие. См. Enlart, I, стр. 279, примечание 2.

[\[137\]](#) Портер, Обзор ломбардских и готических сводов, стр. 20-21.

[\[138\]](#) См. проходы Берне (Эр), аббатство Гл., Руприх-Роберт, I, стр. 61.

[\[139\]](#) Хотя такое расположение, по-видимому, отражает ломбардское влияние, форма трифорий и сводов гораздо больше похожа на овернские.

[\[140\]](#) Проиллюстрировано в Бонде, стр. 293.

[\[141\]](#) Проиллюстрировано в Бонде, стр. 293.

[\[142\]](#) Смотрите также проходы хора Берне в Ruprich-Robert, I, стр. 61.

[\[143\]](#) По крайней мере, в Сент-Этьене. Глостерский собор, возможно, был сводчатым, а возможно, и нет, до преобразования его интерьера из романского в перпендикулярную готику.

[\[144\]](#) См. рис. 63.

[\[145\]](#) См. стр. 101, 102.

[\[146\]](#) Руприх-Роберт, стр. LXXXVII.

[147] Ривуара, I, стр. 225.

[148] Ривуара, I, стр. 224, рис. 330, 331.

[149] Носильщик, конс. ломбардского и готического хранилища.

[150] Портер, Обзор ломбардских и готических сводов, стр. 22.

[151] Портер, Обзор ломбардских и готических сводов, стр. 23.

[152] См. Каттанео, стр. 227.

[153] Слово "квадратный" используется для обозначения отсеков, которые являются приблизительно равносторонними.

[154] Смотрите список в Enlart, I, стр. 264, примечание 2 и примечание 3. Примеры более ранних поперечных арок существуют в сирийской и раннехристианской архитектуре, но без регулярной альтернативной системы.

[155] Это было особенно важно для ломбардских строителей, которые всегда предпочитали полукруглую арку, которая, таким образом, могла использоваться для всех шести ребер свода и придавала короне куполообразную форму, достаточную для возведения всего свода с помощью простого центрирования от ребра к ребру. См. Porter, Обзор ломбардских и готических сводов.

[156] См. Портер, Обзор ломбардских и готических сводов.

[157] Проиллюстрирована в М. Н.

[158] Проиллюстрировано в Porter, Cons. of Lombard and Gothic Vaults, рис. 19.

[159] См. Porter, Cons. of Lombard and Gothic Vaults, стр. 13.

[160] Примеры включают: Лаваль (Майенн), Ла Трините; Леман (Сарт), Ла Кутюр; Пуатье (Вена), Кат. (portion); Poitiers, Sainte Radegonde; Brantôme (Dordogne), Ch.; Lucheux (Somme), Ch.; Airaines (Somme), Notre Dame.

[161] Они, возможно, самые ранние из анжуйской группы. Энларт (Vol. I, стр. 435, примечание 1 и 445, примечание 1) приводит более раннюю дату Люше и Эрейна, но внешний вид их хранилищ, похоже, не подтверждает это утверждение.

[162] См. Шуази, II, стр. 277 и стр. 276, рис. 8—А. В. С.

[163] Энларт, I, стр. 437, рис. 205.

[164] Энларт, I, стр. 444, рис. 210. См. также стр. 446, примечание 1.

[165] Ластейри, стр. 474, рис. 490.

[166] Ил. в издании Bond, стр. 328, рис. 4.

[167] См. Street, стр. 80, и рис. 7, аналогично.

[168] Примеры можно привести в Бельгии, Голландии, Норвегии, Испании и т.д., Фактически везде, где было сильно влияние Ломбардии, Рейна или Анжу.

[169] См. также Милан, С. Назаро. Каммингс, I, стр. 116.

[170] Аналогичное построение арок можно увидеть в нефе в Бери ([рис. 22](#)) и в притворе церкви Св. Leu d'Esserent (Oise). См. Мур, стр. 68 и стр. 69, рис. 24.

[171] Очень интересные примеры встречаются также в Сент-Эньане (Луара и Шер), гл.

[172] Похожие ангелы находятся на паперти Сантьяго-де-Компостелла, проиллюстрированной в Uhde, Baudenkmäler в Испании и Португалии; также в Madrazo-Gurlitt, стр. 166. Эти последние являются Ангелами Суда, составляющими часть скульптурной схемы трех порталов.

[173] Похожие фигуры также появляются в Саламанке, в старом соборе. См. Street, стр. 80 и рис. opp. стр. 80. Ухде, указ. соч., рис. 119, стр. 50.

[174] См. стр. 57.

[175] Другие примеры включают: Болонья, Сан-Петронио, Иллинойс. у Джозефа, стр. 172, рис. 132; Верона, Кат. См. Бонд, стр. 321; Павия, Сан-Теодоро (1150-1180), см. Бонд, стр. 321; Венеция, SS. Джованни и Паоло, Каммингс, II, стр. 192.

[176] См. также Ривольта д'Адда—Ривуара, I, стр. 234, рис. 331; Павия, С. Микеле, Портер, I, ил. 104, opp. стр. 204.

[177] См. стр. 39 и 42.

[178] В настоящее время Даремский собор опущен.

[179] Эти окна, как и другие в нормандской школе, на самом деле расположены с одной стороны от центра залива, но недостаточно далеко, чтобы разница была очевидна. На самом деле, казалось бы, что они были сдвинуты с целью сделать их

видимыми в центре, поскольку внутренний изгиб диагонали, которая лежит только с одной стороны от них, заставил бы их казаться смещенными от центра, если бы они были размещены на оси отсека.

[180] Энларт приводит несколько примеров, хотя и не в церквях с обычной системой причалов. Среди них: Серизи-ла-Форе (Манш), Enlart, I, стр. 261, рис. 97; Ле-Ман, N. D. du Pré (первоначальное состояние); Виллемань (Эро), Сен-Грегуар (разрушенный), см. Enlart, I, стр. 264, примечание 2.

[181] Проиллюстрировано в Ruprich-Robert, стр. LXXIX.

[182] Ruprich-Robert, pl. LXXVIII.

[183] Ruprich-Robert, pl. LXXXI.

[184] В Англии, где толстые стены были важным фактором поддержки сводов даже в сравнительно поздние времена, часто встречается такая же форма коноидального свода, например, в Чичестере, Калифорния. (ил. в Муре, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 110, рис. 91), Вустер, Кат. хор (ил. в Муре, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. XX), Линкольн, Кат., Э. Трансепт (см. Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 116) и др.

[185] Руприх-Роберт, стр. LXXXVIII.

[186] Руприх-Роберт, стр. LXXXVII.

[187] Контрфорсы пришлось добавить вскоре после их постройки, чтобы они не упали.

[188] Даже эти хранилища пострадали от реконструкции в тринадцатом веке.

[189] См. Moore, стр. 130 и далее. для обсуждения этого пункта.

[190] Более поздний экземпляр действительно появляется, и это тоже в очень больших масштабах, в перестроенных хоровых сводах собора Бове (1284), но шестичленные своды этой церкви полностью созданы за счет разделения четырехчастных прямоугольных сводов для придания большей устойчивости.

[191] Среди наиболее важных примеров, не упомянутых: Лан (Эна), Кат.; Мант (Сена и Уаза), Кат.; Дижон (Кот-д'Ор), Нотр-Дам и т.д.

[192] Другие примеры: Линкольн, Кат. хор; (рис. 35) Дарем, Кат. восточный трансепт; Рочестер, Кат. пресвитерия (Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. XVIII) и др.

[193] Портер, Конс. ломбардских и готических сводов, рис. 58-60.

[194] Другими примерами итальянского языка являются: Казамари, гл.; Сан-Гальгано, гл.; Сан-Мартино, гл.; и т.д.

[195] Этот отсек был перестроен (ок. 1237-1239) после падения башни и, следовательно, позже трансепта (ок. 1200).

[196] В Ла Трините нет боковых нефов, но ряд часовен представляет собой практически одинаковое расположение.

[197] Любке, I, стр. 440, рис. 313.

[198] Стерджис, II, стр. 435, рис. 382.

[199] Стерджис, II, стр. 439, рис. 386.

[200] Смотрите также один хор в заливе Линкольна (рис. 35), перестроенный около 1239 года, также Бурж, Сан-Пьер-ле-Гийяр, начало тринадцатого века, своды перестроены по первоначальным линиям в пятнадцатом веке. Согласно Муру, Nesle (Somme) Ch. также имеет такую сводчатую форму, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 114, примечание 1.

[201] Смотрите также Эрфурт, Франксканеркирхе.

[202] Гурлитт, стр. 83.

[203] Например, Вультон (Сена и Марна), Ч. Бодо и Перро-Дабо, I, стр. 62.

[204] Бампус, иллюстрация орр. стр. 92.

[205] Ил. в Moore, стр. 51.

[206] См. стр. 96 и рис. 44.

[207] Бонд, стр. 643.

[208] Ривуара, II, стр. 235-243.

[209] Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 25.

[210] Ластейри, стр. 497, примечание 1.

[211] Бонд, стр. 370.

[212] Бонд, стр. 315 и 319.

[213] Бонд, стр. 319.

[214] Более того, система дополнена поперечной аркой, которая, по-видимому, указывает на то, что она была создана позже, чем в Дареме.

[215] К трем другим относятся хранилища с разделением по полу и псевдосекторальные хранилища и нерегулярный метод из четырех частей, используемый в Дареме.

[216] Мур, стр. 80, рис. 32.

[217] Вопрос о том, были ли эти скрытые контрфорсы впервые использованы в Нормандии или на Иль-де-Франсе, остается открытым, но в любом случае их происхождение, по-видимому, можно проследить до таких прототипов, как наклонные стены над арками поперечных проходов таких ломбардских церквей, как Сант-Амброджо в Милане, и, возможно, даже до римских памятников, таких как базилика Максенция в Риме. Действительно важный вопрос состоит в том, чтобы узнать, когда эти скрытые контрфорсы были впервые подняты над крышами проходов, чтобы образовать настоящие летающие контрфорсы. По-видимому, это произошло на Иль-де-Франсе, возможно, в Домоне, как предполагает Портер (Porter, II, стр. 91-92), или в Нуайоне ближе к середине двенадцатого века.

[218] Ил. в Муре, стр. 76.

[219] Пример тяжелых ребер, использовавшихся в ранних работах, можно увидеть в Мориенвале, рис. 77.

[220] Эти и следующие церкви выбраны случайным образом исключительно в целях сравнения.

[221] Например, в соборе Альби, где ширина нефа составляет шестьдесят футов, и в соборе Хероны (Испания), где она превышает семьдесят.

[222] См. стр. 49 и 70.

[223] См. Bond, стр. 336.

[224] См. Бонд, стр. 335.

[225] См. Бонд, стр. 336.

[226] Фактически они, в свою очередь, помогают поддерживать ребро гребня.

[227] Рисунок (из Уайльда) этого хранилища до его реставрации см. на Street, стр. 78.

[228] Примеры см. на стр. 93.

[229] Насколько известно автору, в Англии нет примеров простого поперечного ребра гребня, где можно было бы, естественно, ожидать его использования.

[230] Более того, тирцероны в Вустере, похоже, были запоздалой мыслью. См. Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 175.

[231] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 327.

[232] проиллюстрирована в Bond, стр. 327. Смотрите также схему Личфилда. ступица для аналогичного поперечного ребра.

[233] Однако не без их влияния, поскольку можно привести ряд поздних церквей, в которых нет настоящего поперечного ребра, как, например, собор в Берне (Швейцария) (показано в Michel, III, стр. 52, рис. 31).

[234] См. Bond, стр. 333.

[235] Дехио и фон Безольд, II, стр. 234, рис. 1.

[236] Часто встречается большее количество ярусов, но не в хранилищах без лестниц, за исключением очень редких случаев, таких как башня Оксфордских школ, где в каждой части имеется по три пары ярусов. План в переписке, стр. 324-8.

[237] Бонд, стр. 340.

[238] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 329.

[239] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 331.

[240] Мишель, III, стр. 27, рис. 17.

[241] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 329.

[242] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 330.

[243] Смотрите также иллюстрацию в Bond, стр. 332.

- [244] Смотрите иллюстрацию Глостерского хора в "Бонде", стр. 334.
- [245] Смотрите иллюстрацию в Bond, opp. стр. 132.
- [246] Смотрите иллюстрацию нефа Тьюксбери, хора Уэллса (Бонд, стр. 332) и хора Глостера (Бонд, стр. 334).
- [247] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 330.
- [248] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 332.
- [249] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 332.
- [250] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 333.
- [251] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 333.
- [252] Смотрите также Кембридж, часовню королевского колледжа, иллюстрированную в Бонде, стр. 333.
- [253] Смотрите также Оксфорд, лестница Крайст-Черч, иллюстрированная в Бонде, стр. 348.
- [254] Проиллюстрировано у Уиллиса, стр. 50.
- [255] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 333.
- [256] Своды современные, но церковь планировалась именно такого типа.
- [257] Проиллюстрировано в Bond, opp. стр. 348, также Willis, pl. III, указ. соч., стр. 54.
- [258] Проиллюстрирована в Бонде, стр. 297. Смотрите также Оксфорд, богословская школа, иллюстрированная в Бонде, стр. 331, и Часовня Генриха VII, иллюстрированная в Бонде, opp. стр. 348.
- [259] Подробное обсуждение английских сводов см. в Bond, English Church Architecture, Vol. I, глава V, стр. 279-384.
- [260] Диагонали многих сводов во Франции, Испании и особенно в Англии были украшены резьбой, особенно в раннеготический период.
- [261] Проиллюстрировано в Michel, IV, стр. 858.
- [262] Энларт, I, рис. 318, указ. стр. 558.
- [263] Любке, I, стр. 540, рис. 373. См. также Фрайберг-и-Заксен, Кат. (Хартунг, I, стр. 5).
- [264] План на улице, пл. IV, указ. соч., стр. 104.
- [265] План на улице, стр. XII, указ. соч., стр. 194.
- [266] Мишель, III, стр. 10, рис. 4.
- [267] Мишель, III, стр. 52, рис. 31.
- [268] Хартунг, II, стр. 114.
- [269] Насколько известно автору.
- [270] Мишель, IV, стр. 567, рис. 376.
- [271] Энларт, I, стр. 598-599, рис. 323.
- [272] Энларт, I, стр. 676-677, рис. 345. Смотрите также Бристольский собор, часовня Беркли (около 1340 г.), иллюстрированная в Бонде, стр. 329.
- [273] См. Дехио и фон Безольд, II, стр. 82.
- [274] Возможно, еще в период между 1124-1140 годами, когда проводилась реконструкция собора. Характер их строительства, конечно, не противоречил бы такой дате.
- [275] Ребра, поднимающиеся несколько похожим образом, можно найти на юге Франции, в крипте церкви Сен-Жиль (Гард.) (Илл. в Ластейри, стр. 263, рис. 253) или часовня моста Сен-Бенезе в Авиньоне (Воклюз), где они отмечают пересечение двух приплюснутых сводов туннеля.
- [276] Линкольн, Кэт. проход в нефе. План в "Бонде", стр. 308-9; Солсбери, Калифорния; Саутвелл, собор.
- [277] Хартунг, I, стр. 16.
- [278] Проиллюстрировано в Бонде, стр. 329.
- [279] Примеры включают: Линчепинг, Кат.; Падерборн, Кат.; Минден, Кат.; Майнц, С. Стефан; Ландсхут, Сен-Мартен; Пренцлау, Мариенкирхе; Гейдельберг, Петерскирхе; Париж, Сент-Шапель (нижняя церковь); Шомон, шт.; Перуджа, Кат.;

Винчестер, Кат. (Lady chapel); Belem (Portugal) Ab. Ch.; Barcelona, Cath.; Freiberg-i-Sachsen, Cath. (1494-1501); Hartung, I, pl. 5; Soest, Sta Maria zur Wiese, Hartung, I, pl. 49; Stendal, S. Maria (cir. 1450), Hartung, II, pl. 69.

[280] Хартунг, III, стр. 126.

[281] Иллюстрация в Любке, I, стр. 540, рис. 373.

[282] См. Butler, стр. 78.

[283] См. Ластейри, стр. 480 и примечания 1-2.

[284] Судя по ее появлению, это, по-видимому, было добавлено позже.

[285] Другие примеры включают: Иссеуар, Сен-Поль и церкви Сен-Сатурнен и Сен-Нектер (Пюи-де-Дом).

[286] Проиллюстрировано в Ластейри, стр. 445, рис. 463.

[287] Проиллюстрирована в Enlart, I, рис. 318, opp. стр. 588.

[288] Сен-Жан-о-Буа (Уаза) (двенадцатый век); Эпиналь (Вогезы) (тринадцатый век); Валентины и Вандевр (Об); Роберваль, Восьен и Вербери (Уаза); Брунамбер (Па-де-Кале); и т.д.

[289] Объяснение использования слова chevet см. на стр. 131, примечание 16.

[290] Смотрите также Тур (Кальвадос), гл. Иллюстрировано в книге Дехио и фон Безольда, II, стр. 187. Рис (кальвадос), гл. Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 12; Омонвиль-ла-Роуг, гл. Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 46; Пюизо (Луаре), гл. Бодо и Перро-Дабо, III, стр. 28.

[291] Гартунг, III, стр. 134.

[292] В трансепте есть похожий свод.

[293] Among them: Lérins, Chapelle de la Trinité. Иллюстрировано в Revoil I, стр. 1; Сен-Мартен-де-Лондр, гл. Revoil, I, стр. XXXIII.

[294] Например: Керквиль (Манш).

[295] См. Ластейри, стр. 530.

[296] Более ранний трансепт с похожими сводами, возможно, существовал в церкви Сен-Люсьен в Бове (1090-1109), но эта церковь, к сожалению, была разрушена во время революции. См. Enlart, I, стр. 480, примечание 3.

[297] Аналогичные трансепты в Бреслау, Хайлигекройце; Падерборне, Калифорния; Марбурге, Сент-Элизабет.

[298] Разработка и строительство хранилищ chevet обсуждается в главе III.

[299] Очевидно, позже, чем chevet.

[300] Списки приведены в Enlart, I, стр. 490, примечание 3, и Lasteyrie, стр. 285 и 522. Также Невшатель (Нижняя Сена) пятнадцатый век. Портер, II, стр. 95.

[301] План в Гурлитте, стр. 22.

[302] Смотрите Enlart, I, стр. 480 примечание 3 и Lasteyrie, стр. 285 и 522 для получения дополнительных примеров.

[303] В редких случаях, как в Сент-Илере в Пуатье, есть проходы только вдоль западной стены, но это связано с перестройкой церкви.

[304] Тулуза, Сен-Сернен; Реймс, Сен-Реми (первоначально) (см. Ластейри, стр. 282); Винчестер, Калифорния (1079-1093) (Ривуара, II, стр. 205). Трибуны также можно увидеть в церквях без трифориальной галереи вдоль стен трансепта, как, например, в Сен-Жорж-де-Бошервиль, Серизи-ла-Форе (1030-1066) и др. Смотрите список в Enlart, I, стр. 236, примечание 1.

[305] См. Lasteyrie, стр. 539 и Enlart, I, стр. 265, примечание 1.

[306] См. Руприх-Роберт, II, стр. 3.

[307] Ластейри, стр. 271, рис. 264.

[308] Другие примеры см. в Lasteyrie, стр. 335, примечания 3-4-5.

[309] Ластейри, стр. 336, рис. 359.

[310] См. Ластейри, стр. 270.

[311] См. Enlart, I, стр. 123, 124.

[312] См. Rivoira, II, стр. 27, 29.

[313] Ластейри, стр. 445, рис. 463.

[314] Ластейри, стр. 316, рис. 338.

[315] См. стр. 106.

[316] Ластейри, стр. 249, рис. 239.

[317] Ластейри, стр. 336, рис. 359.

[318] См. также Марсель, Ла—Майор.

[319] См. стр. 124.

[320] Либо с фонарем под ними, либо без него. Примеры: Монтань (Жиронда); Нантий, Нотр-Дам; Сомюр, Сен-Пьер. См. Michel, II, стр. 108 и Lasteyrie, стр. 479.

[321] Смотрите также такие другие здания, как замок Симиан (Нижние Альпы) (по-видимому, двенадцатый век). Проиллюстрировано в Revoil, III, стр. VIII.

[322] См. стр. 125.

[323] Похожие купола можно увидеть в старом соборе Саламанки (закончен до 1178 года). (Мур, Характер архитектуры эпохи Возрождения, стр. 57, рис. 28.) [Стрит (рис. 7, указ. стр. 80) показывает, что этот купол имеет плоские грани, и не упоминает тот факт, что они изогнуты, как он старается сделать в отношении Саморы]; и коллегиальная церковь в Торо (начата около 1160-1170, закончена в тринадцатом веке), (Мишель, II, стр. 108, рис. 76). По фотографии трудно сказать, имеет ли этот последний пример лопастную поверхность свода.

[324] Проиллюстрирована в Simpson, II, стр. 104.

[325] В церкви Святого Мариена в Гельнхаузене есть более ранний и чем-то похожий перекресток в церкви Хартунг, III, стр. 145.

[326] Мишель, IV, стр. 829, рис. 546.

[327] Мишель, IV, стр. 828, рис. 545.

[328] Возможно, что это хранилище деревянное.

[329] Симпсон, II, рис. 68, указ. стр. 104.

[330] Симпсон, II, рис. 69, орр. стр. 164.

[331] Примеры предоставлены: Флоренс, С. М. Новелла; Сенс, Кат. (Рис. 28); Париж, Северная Каролина; Суассон, Кат.; Кельн, Кат.; приведу лишь несколько церквей.

[332] Каммингс, II, стр. 141, рис. 330.

[333] Каммингс, II, стр. 149, рис. 335.

[334] Например, в Доле, Кат.; Этампе, Сен-Жиль; Байе, Кат. и т.д.

[335] Например, в Анже, Кат. (Рис. 19); Бордо, Сен-Мишель и др.

[336] Многочисленные иллюстрации можно найти в книгах "Бонд", "Готическая архитектура в Англии" и "Английская церковная архитектура".

[337] Большая часть сводов современная, но построена так, как планировалось изначально.

[338] Пример такого расположения можно увидеть в Сен-Николя-дю-Пор (Мерт-и-Мозель). Энларт, рис. 318, опп. стр. 588.

[339] Смотрите также Пуатье, Сент-Илер (рис. 7) и Нотр-Дам-ла-Гранде и др.

[340] Смотрите также Тулузу, Сен-Сернен; Сен-Бенуа-сюр-Луар (рис. 13); и Невер, Сент-Этьен и т.д.

[341] Они, возможно, были вдохновлены выступающими арками такого туннельного свода, как в Храме Дианы в Ниме, и в любом случае, по-видимому, обязаны своим происхождением классическим прототипам и носят в основном декоративный характер, теория, которая подкрепляется появлением такого свода, как в маленькой церкви Сен-Жан-де-Мустье в Арле (вероятно, девятого века) (Revoil, I, стр. XVI), где эти лучи очень яркие. очень напоминают коринфские пилястры.

[342] Дартейн, стр. 76.

[343] Портер, Обзор ломбардских и готических сводов, рис. 62. Существует также ряд церквей более развитого периода, в которых встречаются несколько похожие ребристые полукуполо, хотя они часто устанавливаются плоскими выступами над многоугольными апсидами. Примеры включают: Вормс, кат.; западная апсида, см. рис. 58; Флоренция, кат. восточная апсида и трансепт.

[344] Мадразо-Гурлитт, стр. 178.

[345] Примеры включают Берзи-ле-Сек и Лаффо (Эна); Шелль (Уаза) и Бонн (Вена), все датируемые примерно 1140-1150 годами; Брюйер и Вокрези (Эна), вероятно, примерно той же даты, и Торси (Эна), датируемые второй половиной двенадцатого века; Этамп, Сен-Мартен, расходящаяся часовня. Все это проиллюстрировано в книге Лефевра-Понталиса. Примеры с тремя ребрами включают Тор (Воклюз) и Сен-Пьер-де-Редд (Эро), оба проиллюстрированы в Revoil. Например, с четырьмя ребрышками, Комо, Сант'Абондио. Пример с пятью ребрышками, Монмажур (Буш-дю-Рон), Ab. Ch. Revoil, II, стр. XXXI. Дополнительные примеры см. в Porter, II, стр. 78.

[346] Например, в Вье-Арси, Ch. (Лефевр-Понталис, стр. XLV), где под полукуполом нет ребер; и в последних пяти церквях с двумя ребрами, перечисленных в предыдущем примечании.

[347] Ластейри, стр. 450, рис. 470.

[348] Ривуара, II, стр. 38, рис. 399.

[349] Ривуара, II, стр. 39-40.

[350] Ривуара, II, стр. 93.

[351] Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 15, рис. 11.

[352] Форест-л'Аббай (Сомма) (план в Enlart, I, стр. 447, рис. 211) дает один пример этого, а другие перечислены в Enlart, I, стр. 447 и примечании 2 внизу этой страницы.

[353] Иногда можно найти несколько поздних примеров, свидетельствующих о сохранении полукуполо в качестве свода апсиды, но они являются исключительными после 1150 года до эпохи Возрождения.

[354] Слово chevet используется здесь и в других местах для обозначения ребристых сводов, разработанных и примененных к апсидам готических церквей.

[355] См. стр. 128, 129.

[356] См. стр. 110.

[357] Лефевр-Понталис, стр. XXIX.

[358] Лефевр-Понталис, pl. LI.

[359] В Лаоне остальные ниши часовни отделаны крестом, и если их своды оригинальные, это один из немногих примеров церкви, полностью отделанной крестом, особенно с сочетанием крестового свода и ребристого шевета.

[360] Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 1, opp. стр. 19. По-разному датируется 1130-1150 годами.

[361] Проиллюстрирована в Мооре, стр. 72 и 73, рис. 26, 27.

[362] См. Мооре, стр. 130 и последующие. и Porter, II, стр. 80.

[363] Смотрите также апсиды Святого Этьена в Кане, Сен-Мартен-де-Шан в Париже и трансепт собора Суассон. Другие церкви, вероятно, изначально проектировались без контрфорсов, среди них Сен-Реми в Реймсе. См. Porter, II, стр. 209 (из книги Лефевра-Понталиса).

[364] Этот тип хранилища будет рассмотрен позже. См. стр. 153.

[365] Хранилище chevet выбрано для этого обсуждения просто потому, что фотографии удобны для ознакомления. Однако подобные своды можно было найти и во всех других частях церкви.

[366] Например, в Суассонском трансепте. В некоторых других примерах форма не повторяет кривую свода. Посмотрите Париж, Сен-Мартен-де-Шан (рис. 65), трансепт Нуайон и т.д.

[367] Хранилище аналогичного характера можно отметить в названии Амьена, и можно привести множество других примеров за пределами хранилищ шевета.

[368] Восточный проход в этой конкретной церкви был расширен, чтобы дать широкий проход в часовню Пресвятой Богородицы.

[369] Можно отметить, что Ла Мадлен также напоминает Сен-Жермера наличием пахового трифория.

[370] Своды именно с таким куполом должны были использоваться наряду со сводами с более высокими оконными ячейками, как показано ниже.

[371] К сожалению, склепы Сенса и Нойона были перестроены, хотя, по-видимому, в оригинальной манере, в то время как склепы Санлиса, которые представляли бы большую ценность, были реконструированы в более позднем стиле.

[372] Примеры включают: Болонья, Сан-Франческо; Осер, Кат. (планируется для сводов шестисоставного типа) и т.д.

[373] Другие примеры, не упомянутые, включают Альби (Тарн), кат.; Труа (Об), кат.; Семюр-ан-Оксуа (Кот-д'Ор), Нотр-Дам.

[374] Возможно, что таким расположением он обязан церкви Сен-Реми (рис. 64).

[375] Хотя изначально не планировалось использовать четырехчастные своды в хоре, их нынешнее расположение иллюстрирует упомянутую комбинацию.

[376] Это не является заметным недостатком при разделении сводов хора по полу, поскольку верхушки всех оконных ячеек образуют одинаковые углы.

[377] Портер, II, стр. 83, рис. 176.

[378] Применительно к сводам chevet термины "трехклеточный", "четырёхклеточный" и т.д. Относятся к количеству оконных панелей или секций, в то время как термины "четырёхкомпонентный", "пятикомпонентный" и т.д. Относятся к общему количеству секций в своде, обычно на одну больше, чем количество оконных ячеек.

[379] Смотрите также шевет из пяти частей в соборе Святого Людовика в Блуа (Луара и Шер), который, однако, датируется гораздо более поздним временем.

[380] Это может объяснить тот факт, что ребристый тип шевета сохранялся бок о бок с этой четвертой формой.

[381] В Сент-Этьене это ребрышко, по-видимому, является дополнением к оригинальному шевету.

[382] Улица, пл. XXV. указ. стр. 408.

[383] Бонд, стр. 63.

[384] Эта церковь имеет довольно исключительный вид, поскольку в плане она значительно больше, чем полукруг.

[385] План на улице, стр. XVI, указ. соч., стр. 306.

[386] Двойная апсида Семинарской часовни в Байе (XIII век) (Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 44) имеет два шевета схожего характера.

[387] План в Комоне, стр. 590.

[388] Смотрите иллюстрацию в Bond, стр. 165.

- [389] Смотрите также Пирна, Гаупткирхе (1502-1546), Хартунг, I, стр. 57.
- [390] Смотрите также Ле-Ман, Нотр-Дам-де-ла-Кутюр: Падуя, Сан-Антонио.
- [391] А иногда и в церквях, где такого расположения нет.
- [392] Смотрите также Нойбург (Юр). План в Энларте, I, рис. 317.
- [393] Бодо и Перро-Дабо, I, стр. 46.
- [394] См. рис. 31.
- [395] Хранилище было недавно реконструировано в соответствии с первоначальными принципами.
- [396] Особенность, которая, безусловно, улучшает нынешний вид собора, хотя вполне возможно, что строители изначально намеревались перекрыть этот вид высоким перекрытием за алтарем.
- [397] Сравните, например, шевет из Реймса с шеветом из Сен-Урбена.
- [398] Излишне говорить, что при таком своде нет необходимости в опорах, поскольку удары легко поглощаются опорами.
- [399] Аналогичные отверстия можно увидеть в апсиде Сен-Назер в Каркассоне.
- [400] Другие примеры, показывающие использование этой функции даже в эпоху Возрождения, см. в Enlart, I, стр. 506, примечание 2.
- [401] Хартунг, I, стр. 15.
- [402] Обсуждение этого вопроса см. В серии статей Э. Галла об амбулатории в Monatshefte für Kunstwissenschaft, начиная с пятого тома, 1912, стр. 134-149.
- [403] См. Ривуара I, стр. 184.
- [404] Теперь удалена. См. Ривуара I, стр. 184.
- [405] Однако найдено несколько примеров отгороженной амбулатории. См. Enlart, I, стр. 234, примечание 5.
- [406] Даты Санто-Стефано и Ивреи см. в Rivoira, I, стр. 183.
- [407] Кольцевой туннельный свод также перекрывал проход вокруг трибуны уже упомянутого так называемого стадиона Домициана. См. Ривуара, I, стр. 184.
- [408] Другие примеры см. В Enlart, I, стр. 266, примечание 6. Подобный свод иногда встречается в проходах круглых церквей, как, например, в Сент-Крус в Кемперле (одиннадцатый век). Круа в Кемперле. Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 5.
- [409] См. Rivoira, II, стр. 289.
- [410] Через определенные промежутки времени этот свод прорезан люнетами или щелевыми проемами, но по сути это кольцевой туннельный свод.
- [411] Точно так, как было предложено в отношении аналогичных боковых проходов.
- [412] См. Enlart, I, стр. 266, примечание 6.
- [413] Энларт, I, стр. 34, рис. 14.
- [414] Revoil, I, стр. XLVIII.
- [415] Бодо и Перро-Дабо, II, стр. 25.
- [416] Ривуара, II, стр. 270, рис. 718.
- [417] См. Ривуара, II, стр. 8. См. также Дуомо Веккьо в Брешии (Портер, Конс. ломбардских и готических сводов, рис. 49).
- [418] Портер, Конс. ломбардских и готических сводов, рис. 53.
- [419] Портер, Конс. ломбардских и готических сводов, рис. 52.
- [420] Энларт, I, стр. 273, рис. 105.
- [421] Дата постройки этого собора неопределенна, а исключительный характер его трифория наводит на подозрение, что сейчас он, возможно, не сохранил своего первоначального расположения, хотя у автора нет доказательств этого предположения.
- [422] В некоторых случаях эти перемычки были прорезаны аркой, выступающей на поверхность свода между проемами.
- [423] До Портера высказывались предположения об этом происхождении ребристого свода в работах Шуази и в ломбардской архитектуре Ривуары, но их исследования были в основном ограничены сводами, ребра которых были утоплены в панели каменной кладки.

[\[424\]](#) Смотрите обсуждение этого пункта на стр. 136.

[\[425\]](#) См. стр. 53, 54.

[\[426\]](#) План Ривуары, I, стр. 222, рис. 327.

[\[427\]](#) Если синьор Ривуар прав, относя эту амбулаторию к третьей четверти XI века (Rivoira, I, стр. 222, 223), это дает не только чрезвычайно ранний пример прямолинейного ребристого типа, но и экземпляр амбулатории с ребристыми сводами больших размеров, которая на полвека старше амбулатории в Мориенвале. Я не готов согласиться с такой ранней датой. Общая высота опор и ребер, географическое положение церкви, отсутствие подобных сводчатых амбулаторий за пятьдесят лет после ее строительства и сама форма сводов, которые, вполне возможно, когда-то были такого же типа, что и в галерее Санто-Стефано в Вероне, с ребрами, добавленными позднее или реконструированными (обратите внимание на более низкие размеры диагональных ребер и расширяющиеся откосы поперечных арок, как в Вероне), вместе со многими другими деталями, обсуждение которых запрещено рамками этой статьи, делают маловероятным, что эта амбулатория датируется 1049-1078. На самом деле, дата не имеет большого значения в данной связи, поскольку данное исследование в основном касается используемого типа хранилища.

[\[428\]](#) План и вид интерьера в Муре, стр. 72, 73, рис. 26, 27.

[\[429\]](#) План в Муре, стр. 83, рис. 34.

[\[430\]](#) Это можно ясно увидеть в кафедральном соборе Турне ([рис. 85](#)).

[\[431\]](#) Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 96, рис. 82 и стр. XV, указ. стр. 104.

[\[432\]](#) Склеп, иллюстрированный в Муре, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 94, рис. 80, Часовня Троицы, стр. 103, рис. 86 и стр. XIV. орр. на той же странице.

[\[433\]](#) См. Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. 94-95.

[\[434\]](#) Теорию по этому поводу см. на стр. 99.

[\[435\]](#) Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, т. XV, указ. стр. 104.

[\[436\]](#) Мур, Средневековая церковная архитектура Англии, стр. XIV, указ. стр. 103.

[\[437\]](#) Сходные сводчатые амбулатории имеются в Сен-Совер в Брюгге, Гроот-Керк в Бреде, кафедральном соборе Бургоса, церкви в Гонессе (Сена-и-Уаза) (план в Enlart, I, стр. 486, рис. 233) и т.д. Кроме того, в Магдебургском соборе. (Hartung I, стр. 16), есть пример, в котором промежуточное ребро укорочено, очевидно, для того, чтобы пропускать максимально возможное количество света.

[\[438\]](#) В этой церкви также используются окна стрельчатого типа, распространенные в Нормандии и Англии, а разделение амбулатории, таким образом, сделало возможными окна общей стрельчатой формы. Кроме того, он перенес подразделение аркады трифориа в верхний этаж. (Большую фотографию этого амбулатория смотрите в Gurlitt, стр. 84).

[\[439\]](#) План в Муре, стр. 83, рис. 34.

[\[440\]](#) Аналогичные хранилища имеются в Кутансе, внешняя амбулатория, Утрехтский кат. (добавлены ребрышки хребта), Мальме, гл. и Ланьи, гл. абрикоса (проиллюстрировано в Лемуаре, часть II, стр. 207).

[\[441\]](#) План в Enlart, I, стр. 505, рис. 244.

[\[442\]](#) Виолет-ле-Дюк (Vol. IV, стр. 75-77) привлекает внимание к архитектурным изыскам в этой церкви, упоминая использование арок, сплюснутых на внутренней стороне и изогнутых на внешней между апсидой и трифорием. Интересно также отметить, что здесь, как и в Сен-Реми, свод трифория отличается от свода собственно амбулатории. Было описано устройство в Сен-Реми, которое в Шалоне состоит из простого четырехчастного свода трапецевидной формы с изогнутыми внешней и внутренней сторонами.

[\[443\]](#) Примеры в Страсбурге, Калифорния, Нойбурге (Eure), гл. (неправильный тип гл. с центральным пирсом и треугольной апсидой. См. план в Энларте, I, стр. 590, рис. 317) и аббатстве Тьюксбери (здесь даже треугольные ниши переходят в часовни). См. также Клеры (Луаре) (пятнадцатый век) (план у Бодо и Перро-Дабо, III, стр. 60).

[\[444\]](#) План в Комонте, стр. 396.

[\[445\]](#) Примеры, не упомянутые, включают Бесков; Кейсхайм; Старгард, Иоганнискирхе (слегка доработано); Трептов (значительно доработано); Вормс, Либфрауэнкирхе; Арль, Сен-Трофим и т.д.

[\[446\]](#) План в Годе, III, стр. 247, рис. 1108.

[\[447\]](#) План в Годе, III, стр. 240, рис. 1104.

[\[448\]](#) В этих двух церквях показан не только свод с простыми добавленными ребрами, но и последняя из названных наиболее интересна тем, что демонстрирует амбулаторию, равную по высоте апсиде, что является весьма необычным устройством.

[\[449\]](#) В этой церкви также представлены определенные изменения в расположении ребер, но они несущественны.

[\[450\]](#) См. также Куттенберг.

[\[451\]](#) Аналогичный план в меньшем масштабе и только с двумя боковыми приделами встречается в Виль-нев-ле-Конте (Сена и Марна) (план в Энларте, I, стр. 485, рис. 232), и такое же расположение церквей с центральным планом встречается в Трире в Либфрауэнкирхе, в то время как другие примеры включают Лиссевеж; Туль, Сен-Генгульф; Ксанти; Оппенгейм; Людингхаузен; Анклам; Любек, Сен-Якоб; Ланьи (Сена и Марна) (проиллюстрировано в Лемуаре, часть II, стр. 207) и Кашау (Венгрия) (проиллюстрировано в Лемуаре, часть II, стр. 208). См. также Enlart, I, стр. 485, примечание 2.

[\[452\]](#) Бодо и Перро-Дабо, V, стр. 79.

[\[453\]](#) Такие часовни часто отсутствовали как в романский, так и в готический периоды, даже в церквях с амбулаторией, и поэтому не были устоявшимися частями плана церкви. Примеры таких часовен см. в Enlart, I, стр. 228 примечание 2 и стр. 485 примечание 3, а также в Lasteyrie, стр. 297.

[\[454\]](#) Обсуждение прототипов см. в Ластейри, стр. 187, 188.

[\[455\]](#) Примеры см. в Lasteyrie, стр. 301 и Enlart, I, стр. 231, примечание 4.

[\[456\]](#) Примеры см. в Lasteyrie, стр. 301 и Enlart, I, стр. 486, примечание 1.

[\[457\]](#) См. Enlart, I, стр. 231, примечание 2.

[\[458\]](#) Примеры см. в Lasteyrie, стр. 297, и Enlart I, стр. 233, примечание 1 и стр. 486, примечание 3.

[\[459\]](#) Примеры см. в Lasteyrie, стр. 297, и Enlart, I, стр. 233, примечание 2.

[\[460\]](#) Примеры см. в Lasteyrie, стр. 297, и Enlart, I, стр. 233, примечание 3.

[\[461\]](#) Orcival (Ластейри, стр. 297, рис. 458).

[\[462\]](#) Примеры см. в Enlart, I, стр. 233, примечание 3.

[\[463\]](#) Довольно редкая в романский период. Примеры см. в Enlart, I, стр. 232.

[\[464\]](#) См. страницу [173](#) и далее.

[\[465\]](#) Примеры квадратных часовен см. в Enlart, I, стр. 231, примечание 2 и стр. 487, примечание 7.

[\[466\]](#) Например, часовни с пристроенными к ним другими часовнями к востоку в Норвич-кэт. и Мехун-сюр-Эвр (Шер) см. Enlart, I, стр. 234, примечание 4.

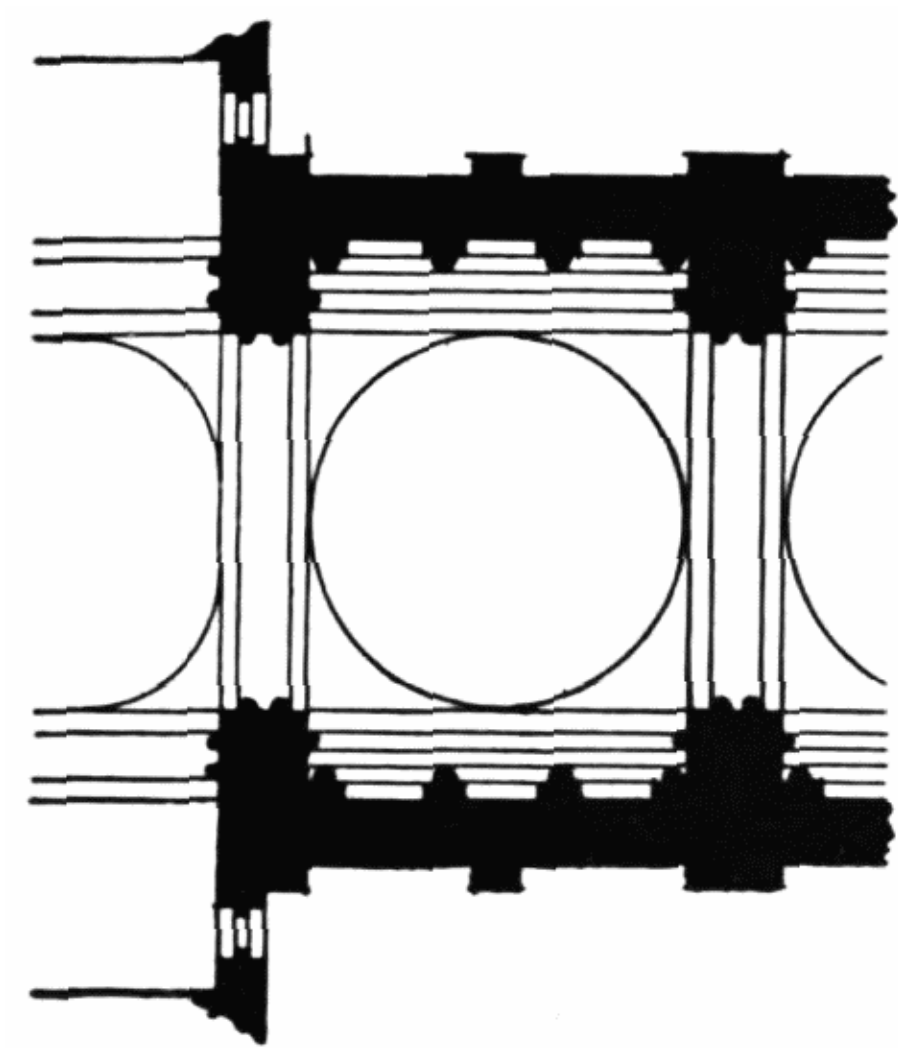
[\[467\]](#) См. стр. 112.



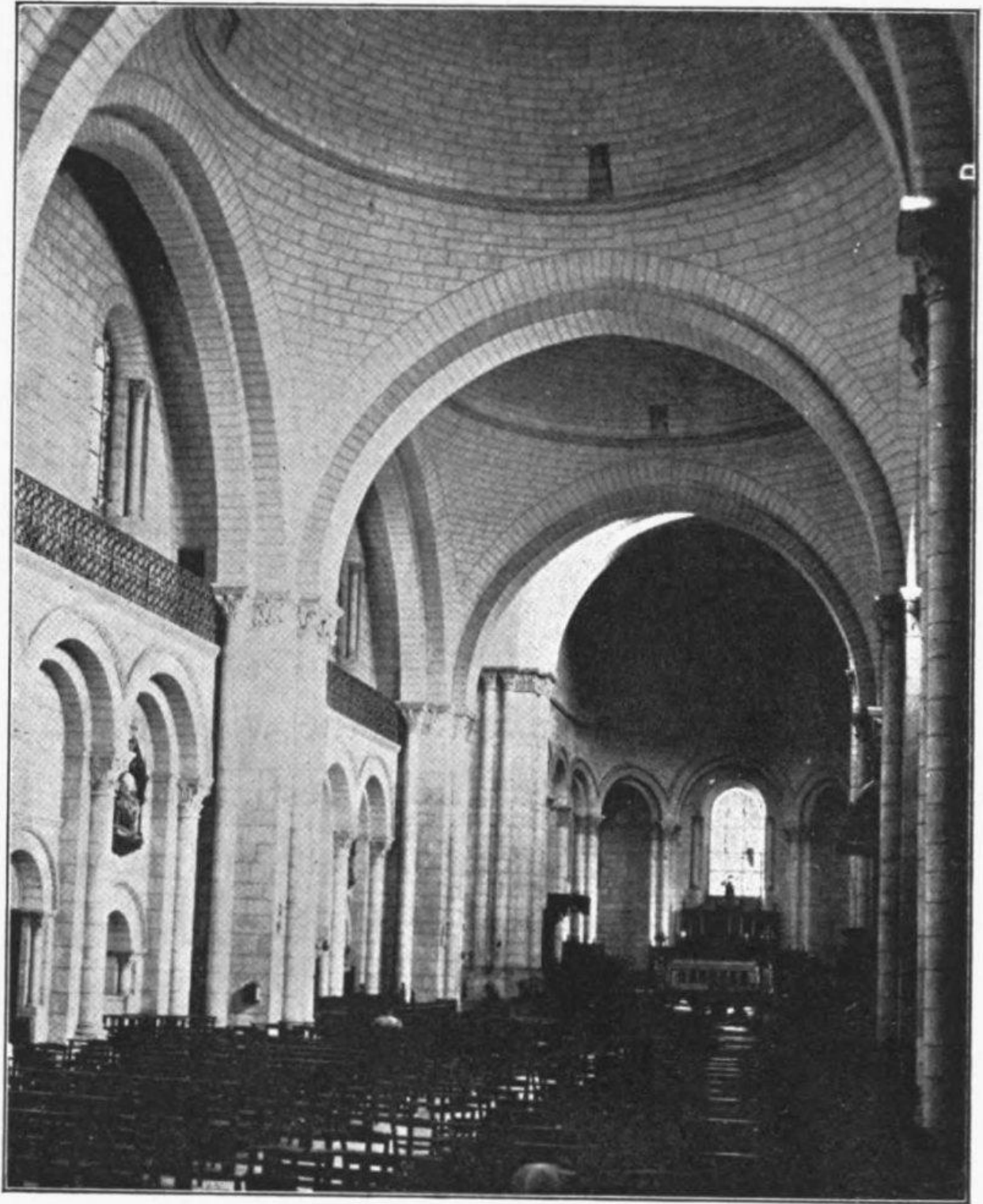
[back](#)



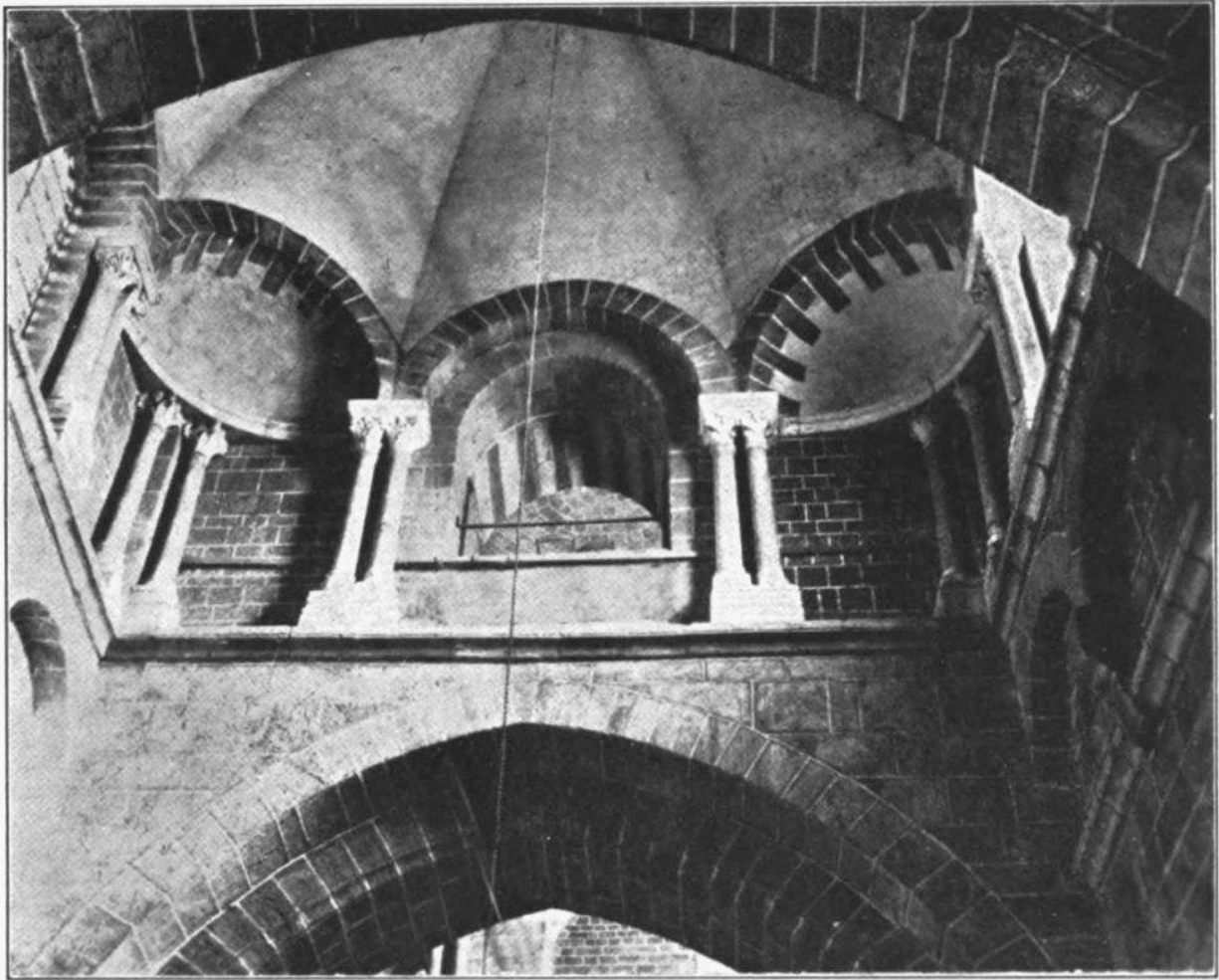
[back](#)



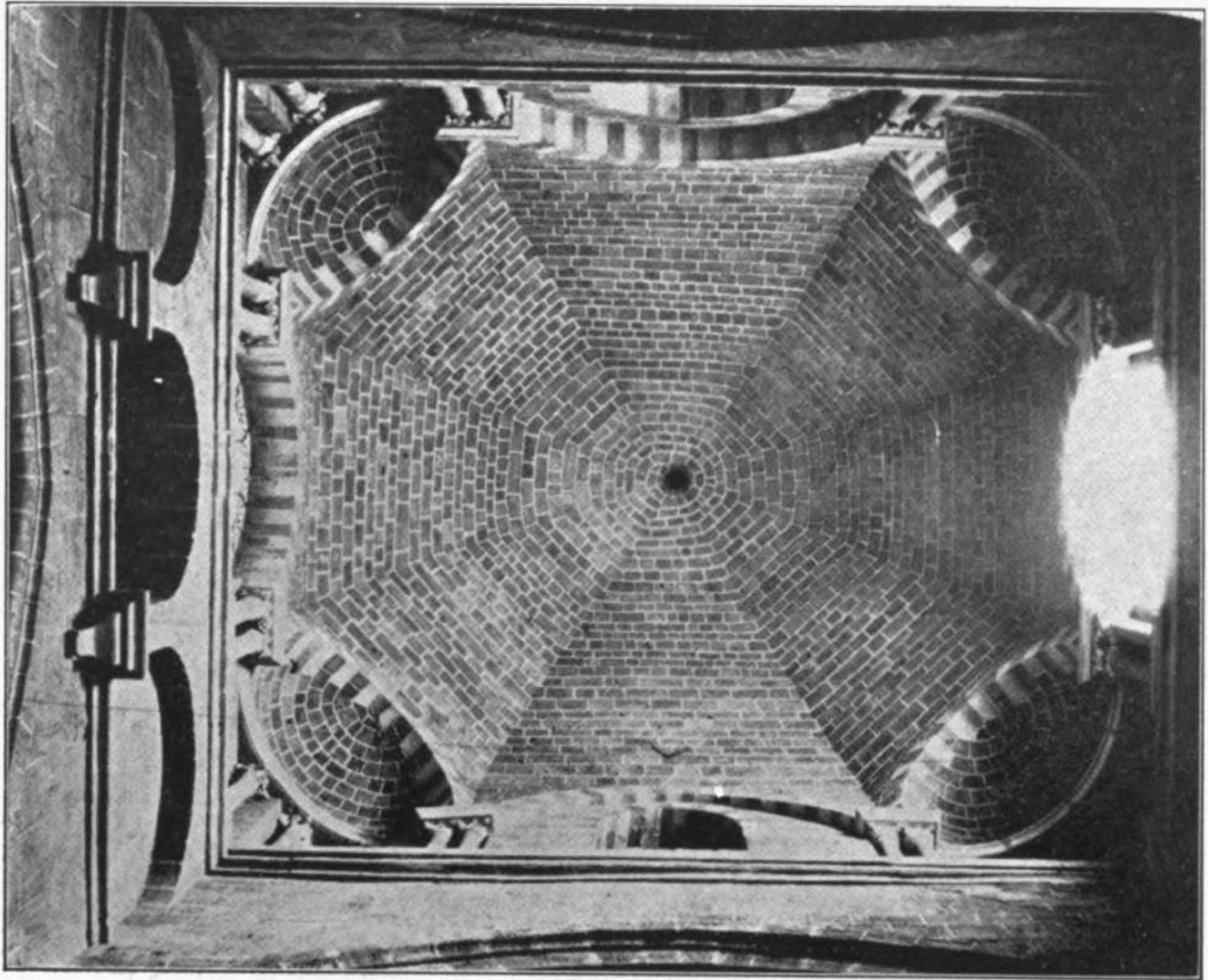
[back](#)



[back](#)



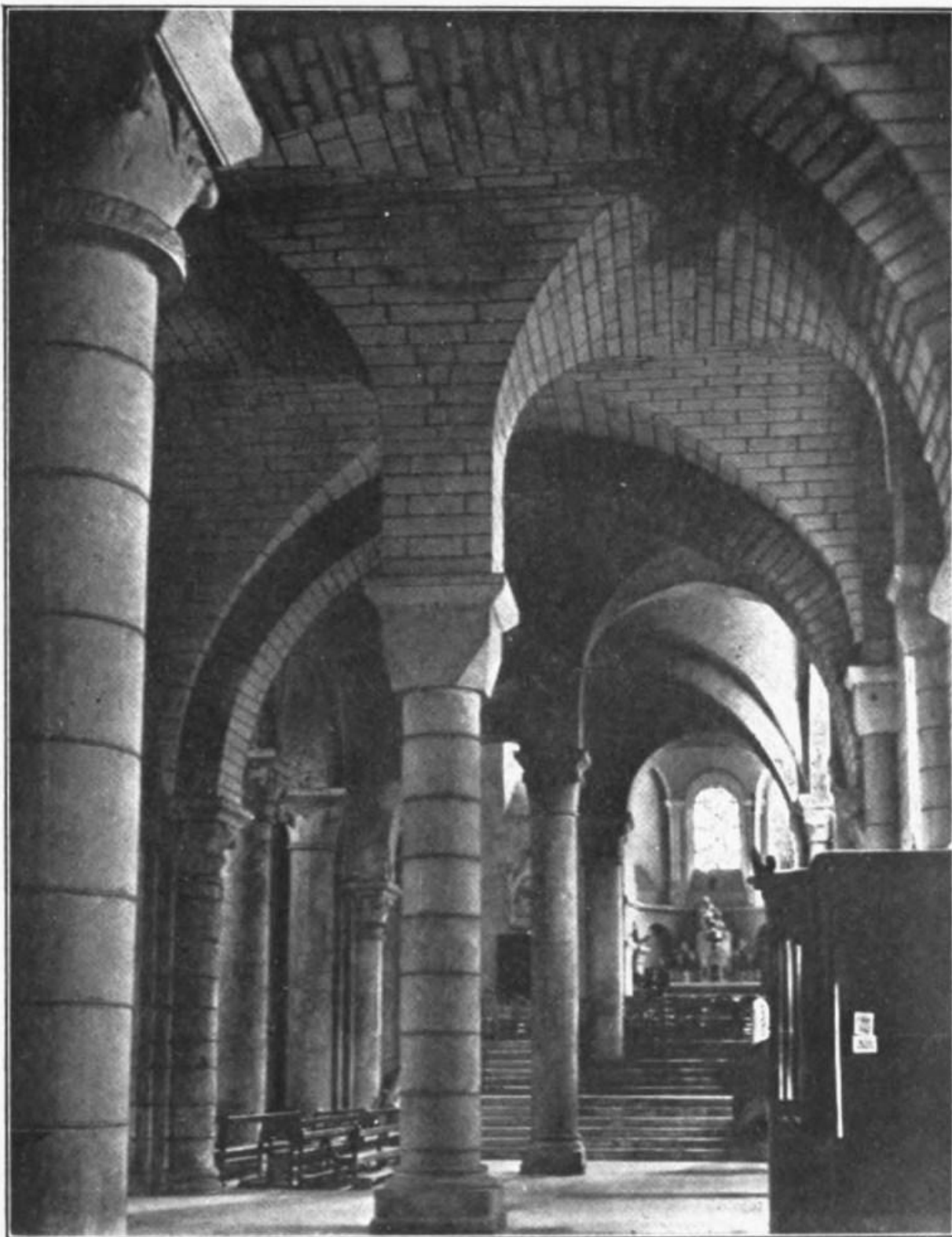
[back](#)



[back](#)



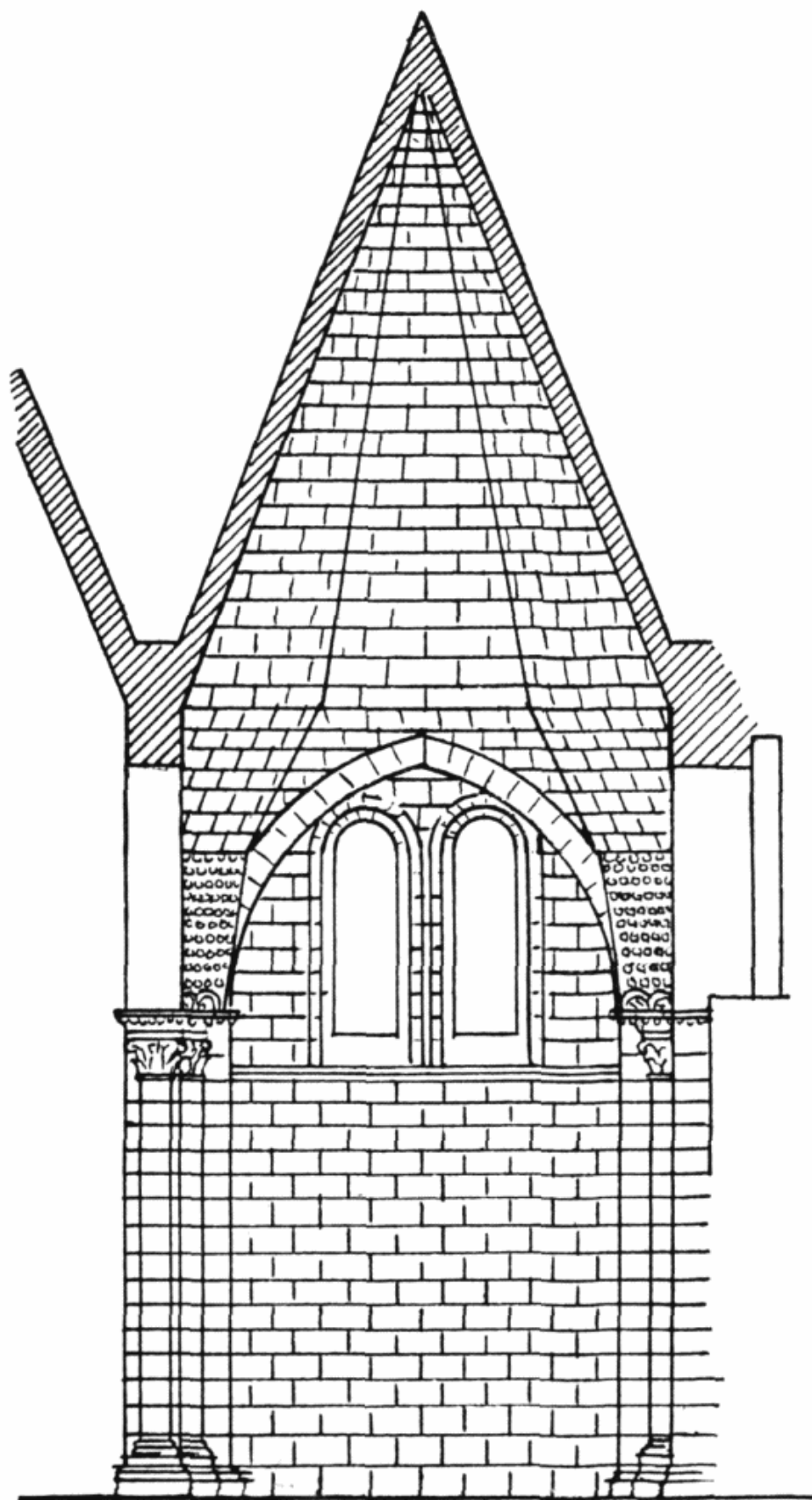
[back](#)



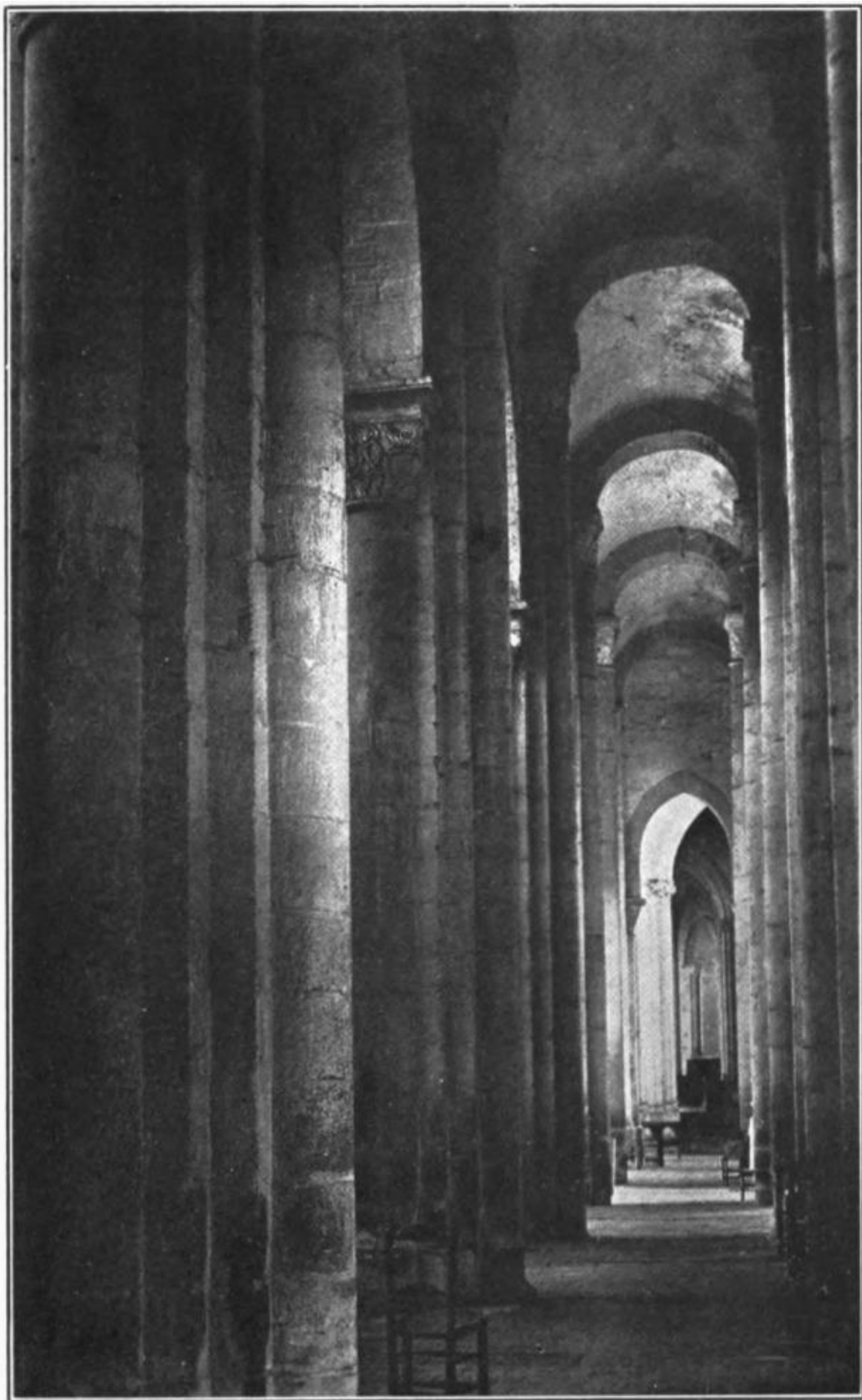
[back](#)



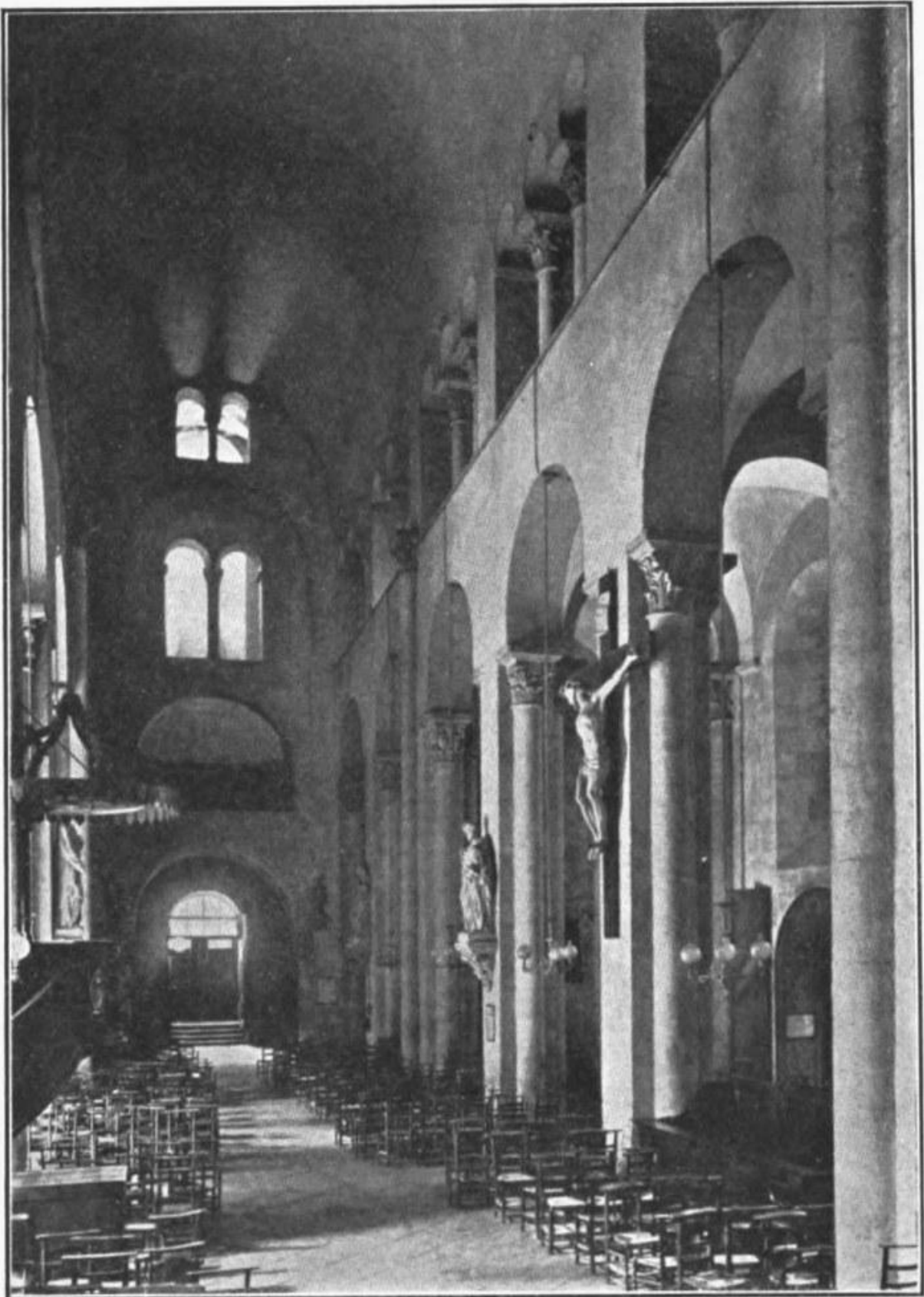
[back](#)



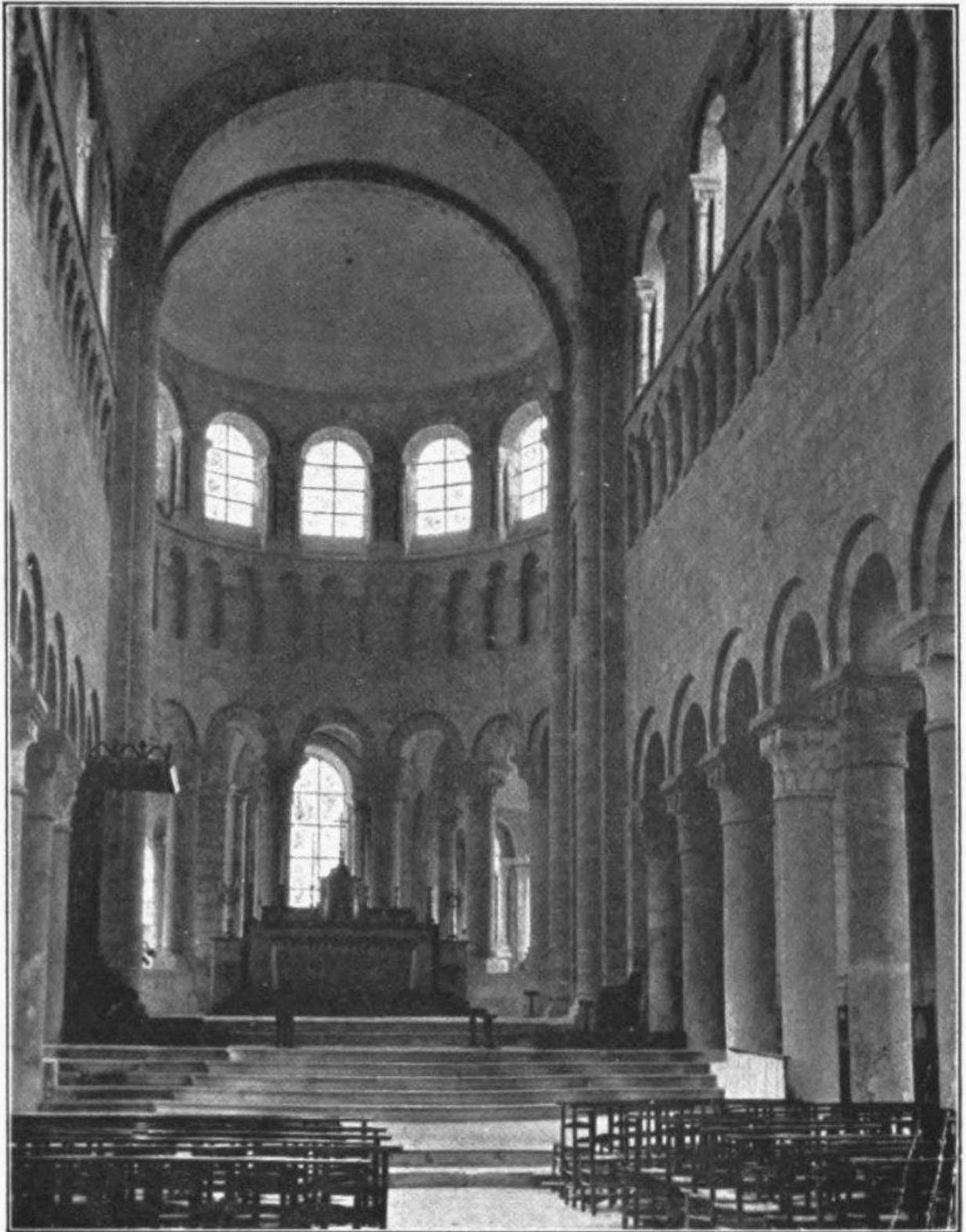
[back](#)



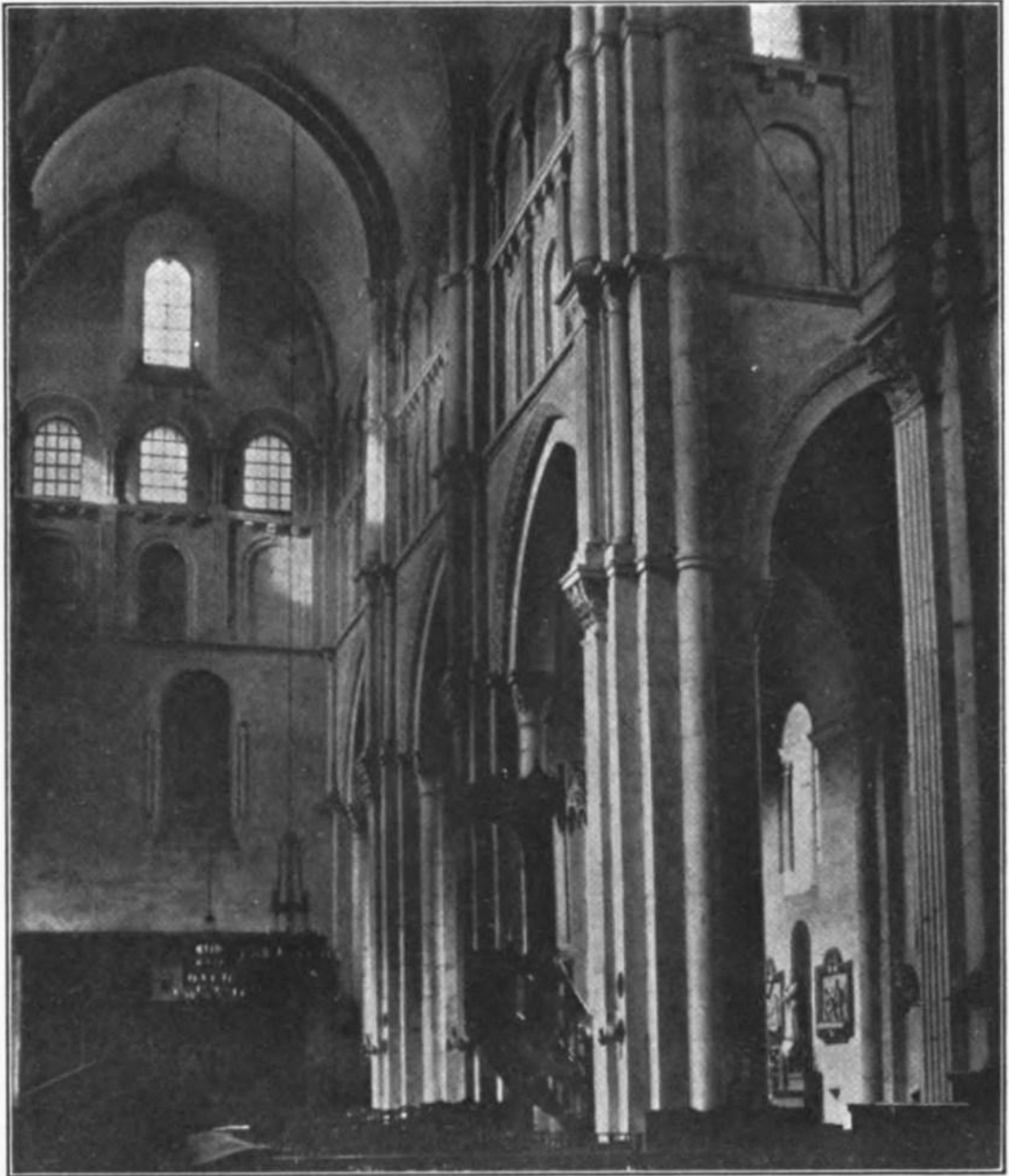
[back](#)



[back](#)



[back](#)



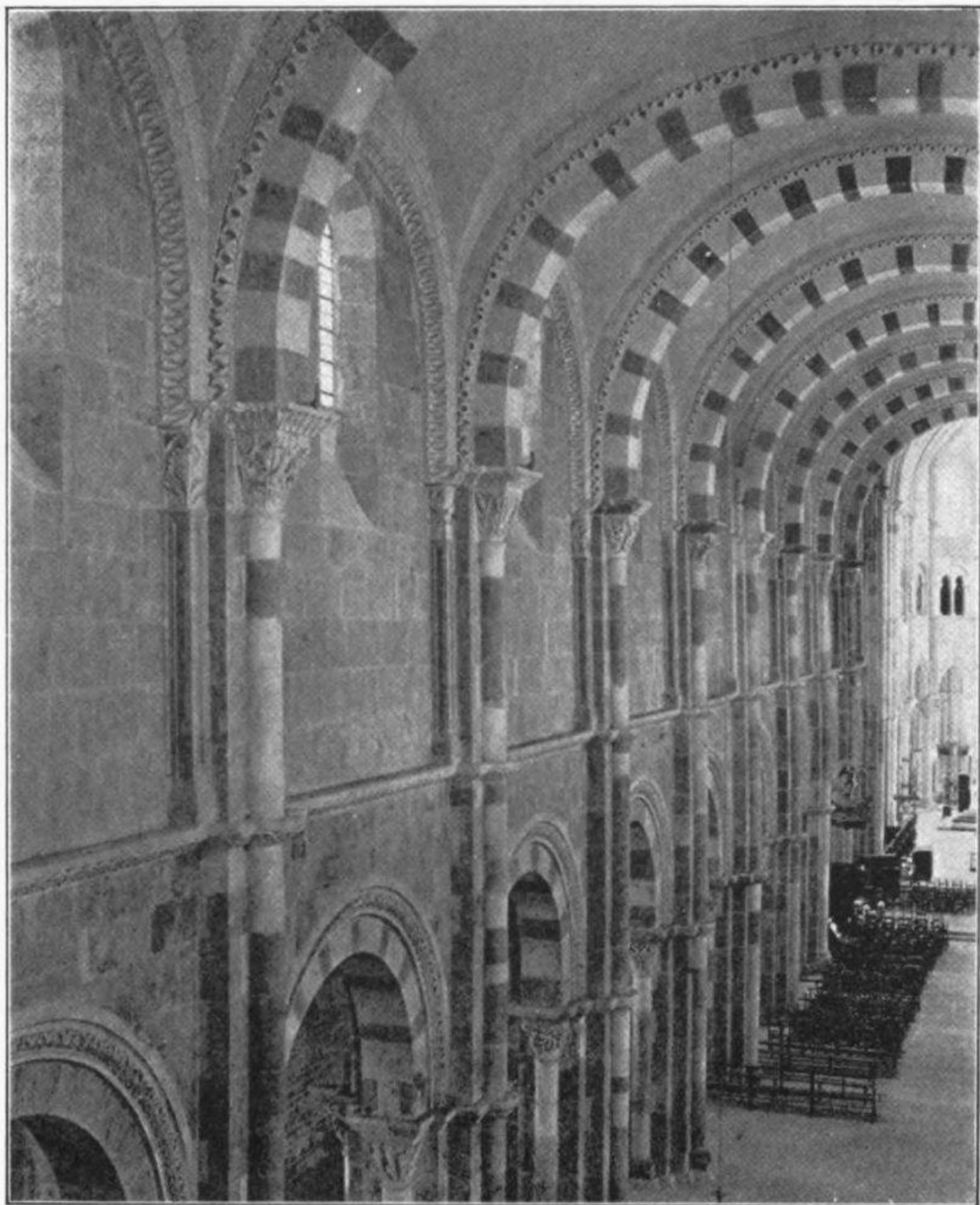
[back](#)



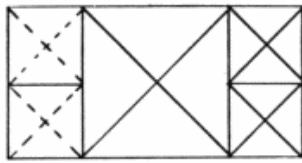
[back](#)



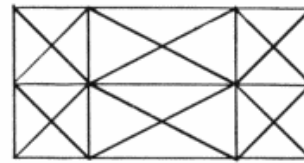
[back](#)



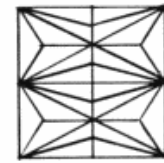
[back](#)



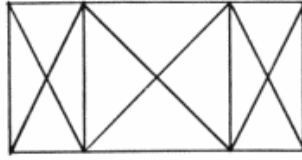
a



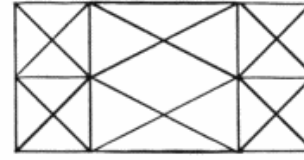
h



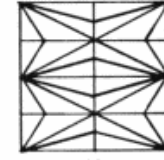
o



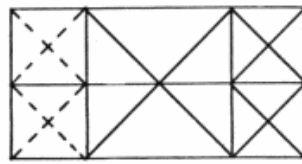
b



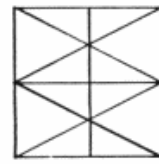
i



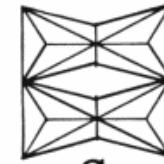
p



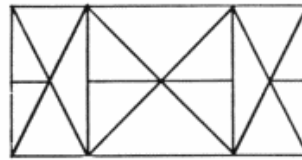
c



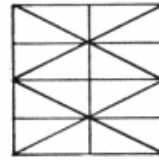
j



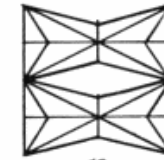
q



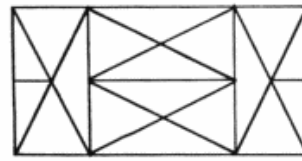
d



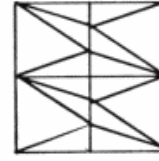
k



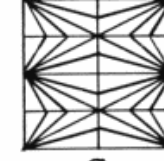
r



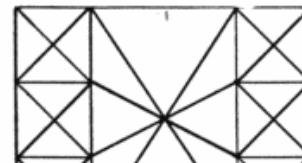
e



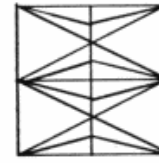
l



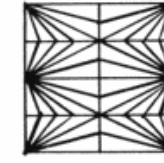
s



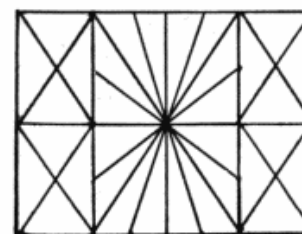
f



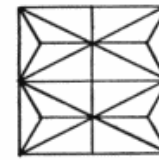
m



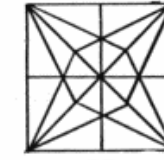
t



g

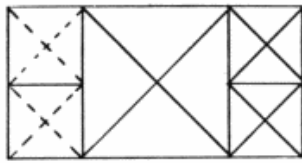


n

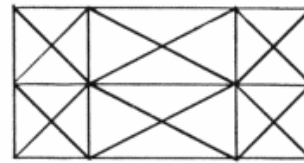


u

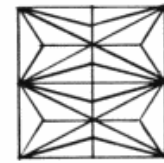
[back](#)



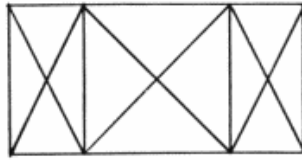
a



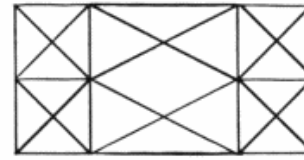
h



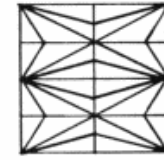
o



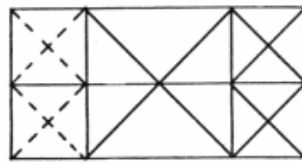
b



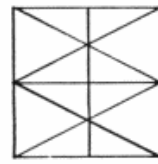
i



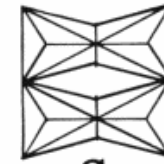
p



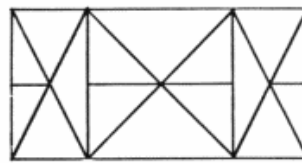
c



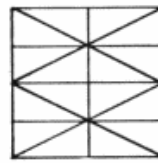
j



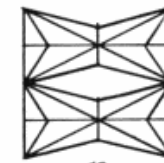
q



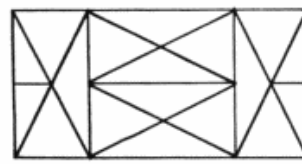
d



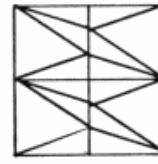
k



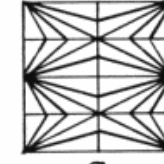
r



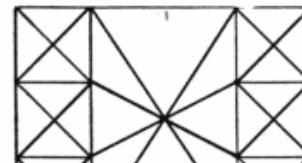
e



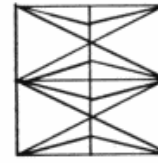
l



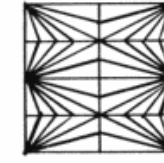
s



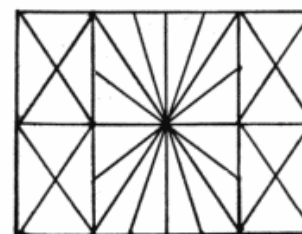
f



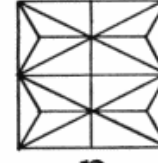
m



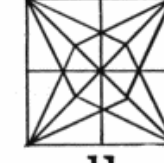
t



g

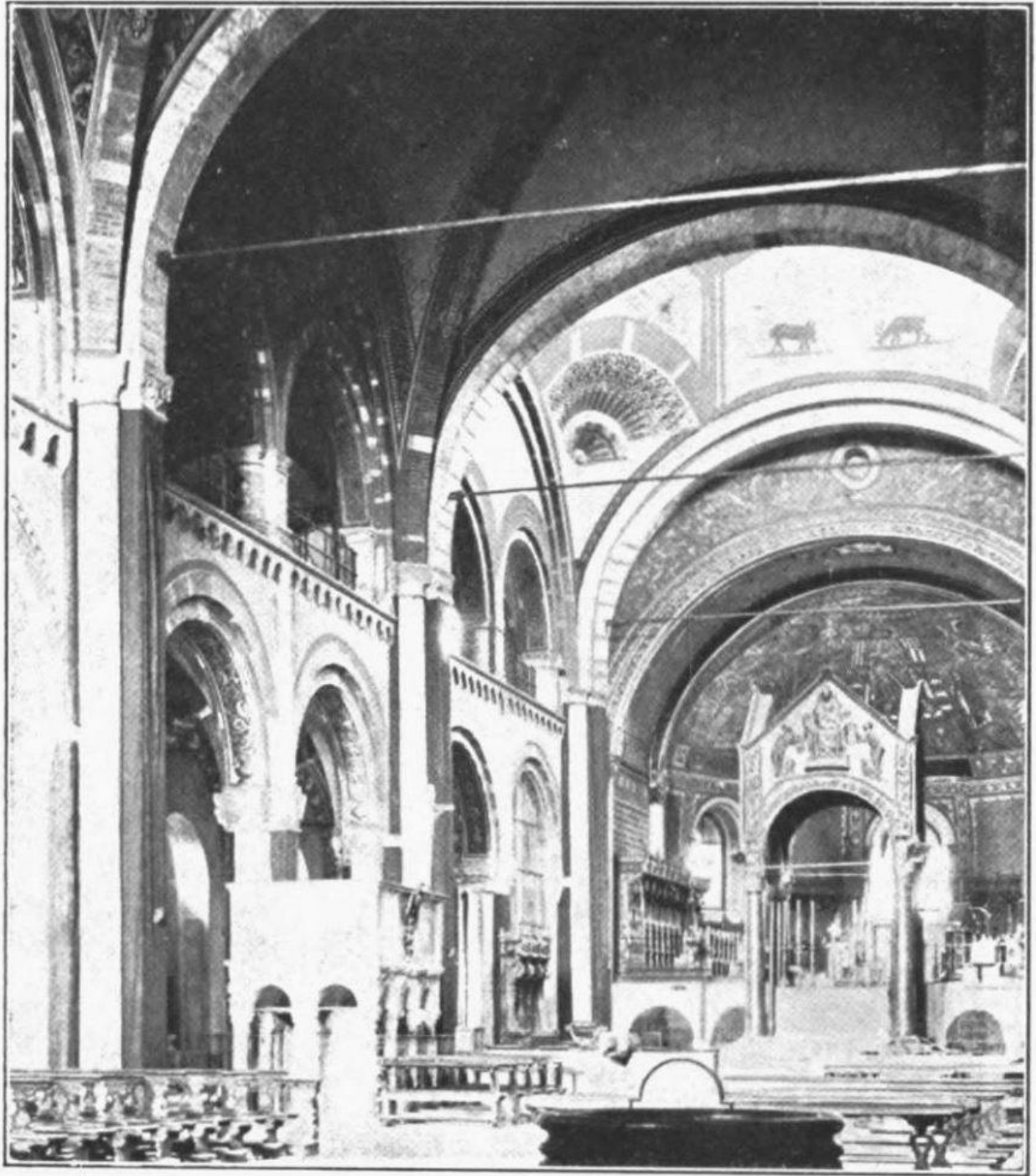


n

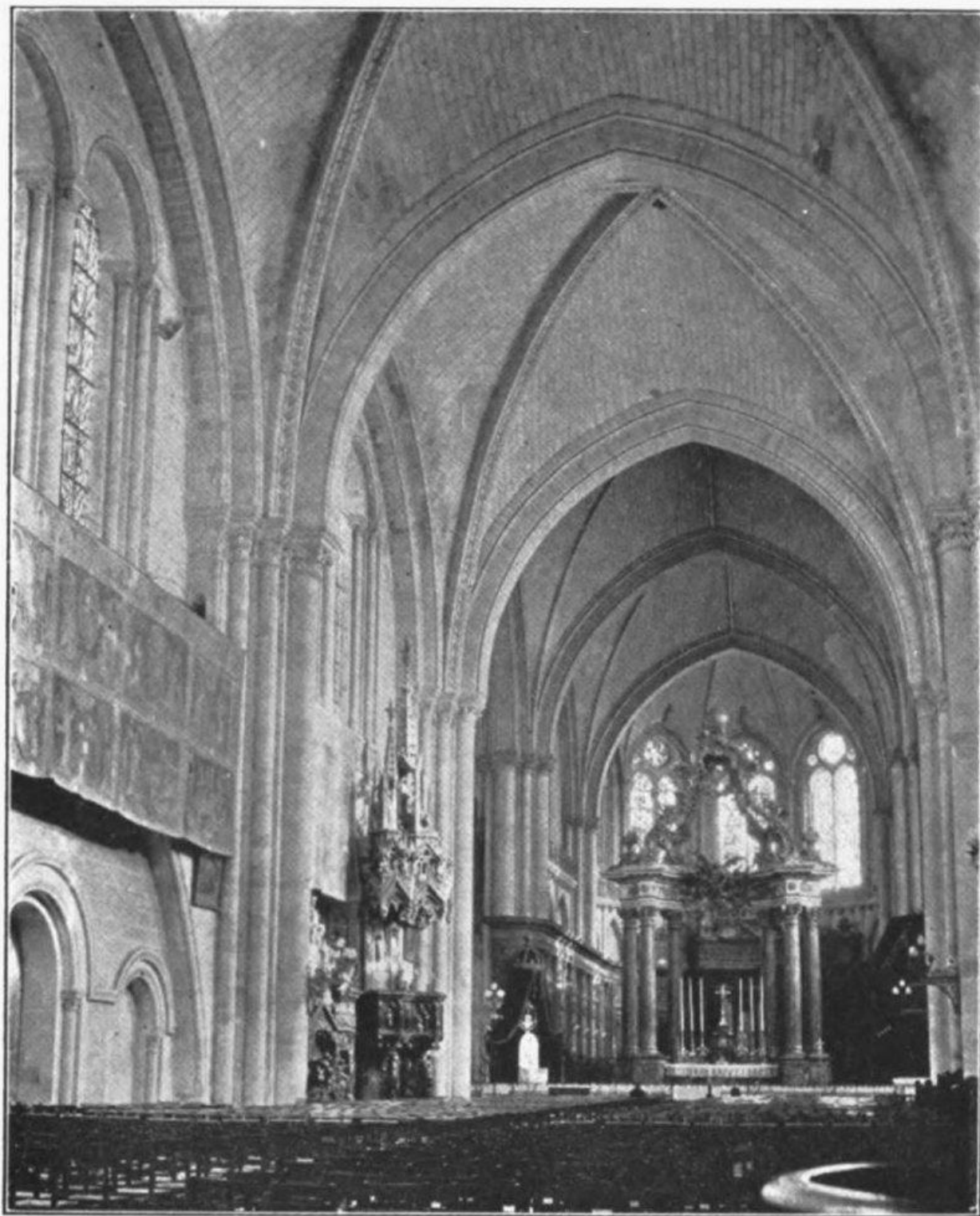


u

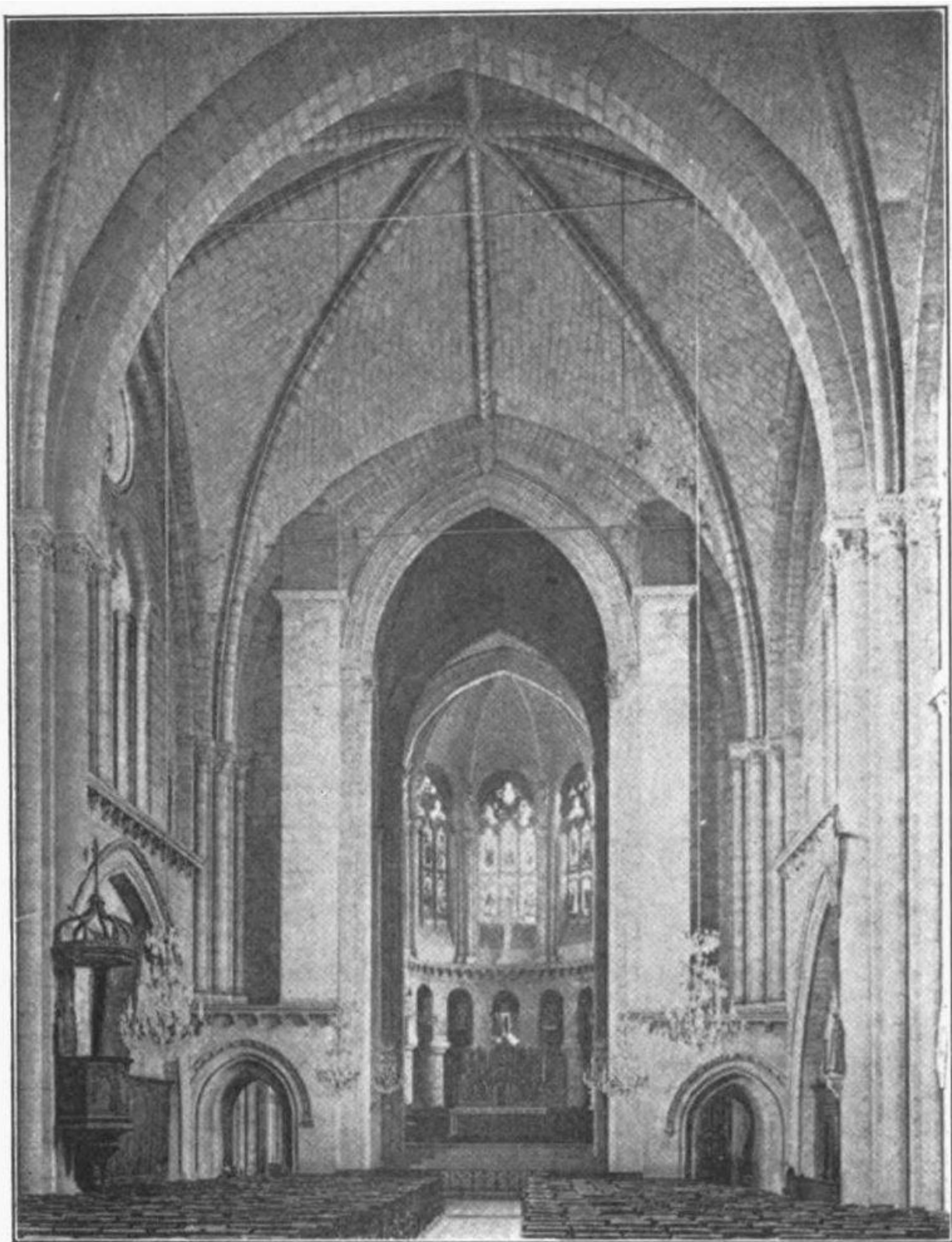
[back](#)



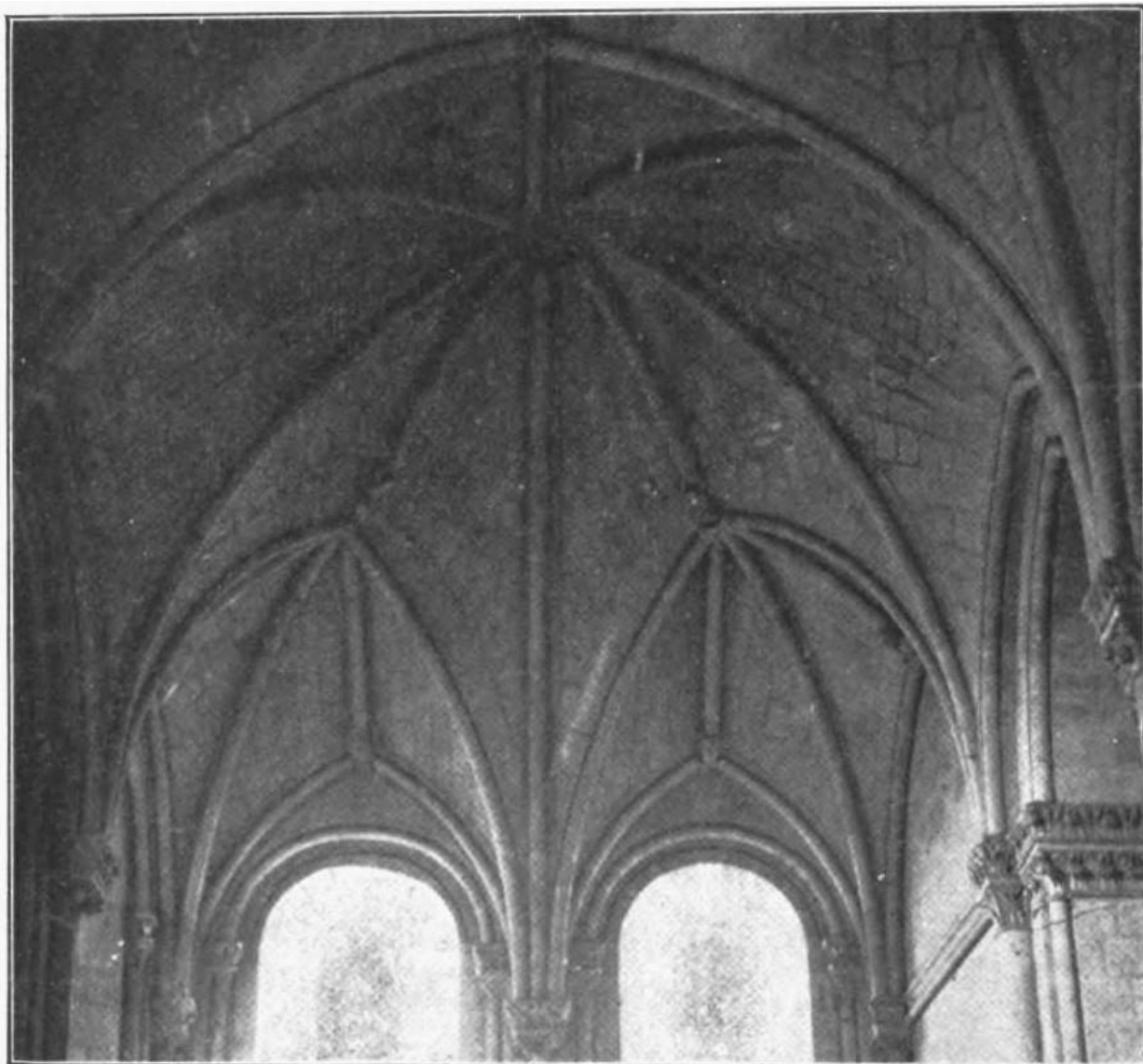
[back](#)



[back](#)



[back](#)



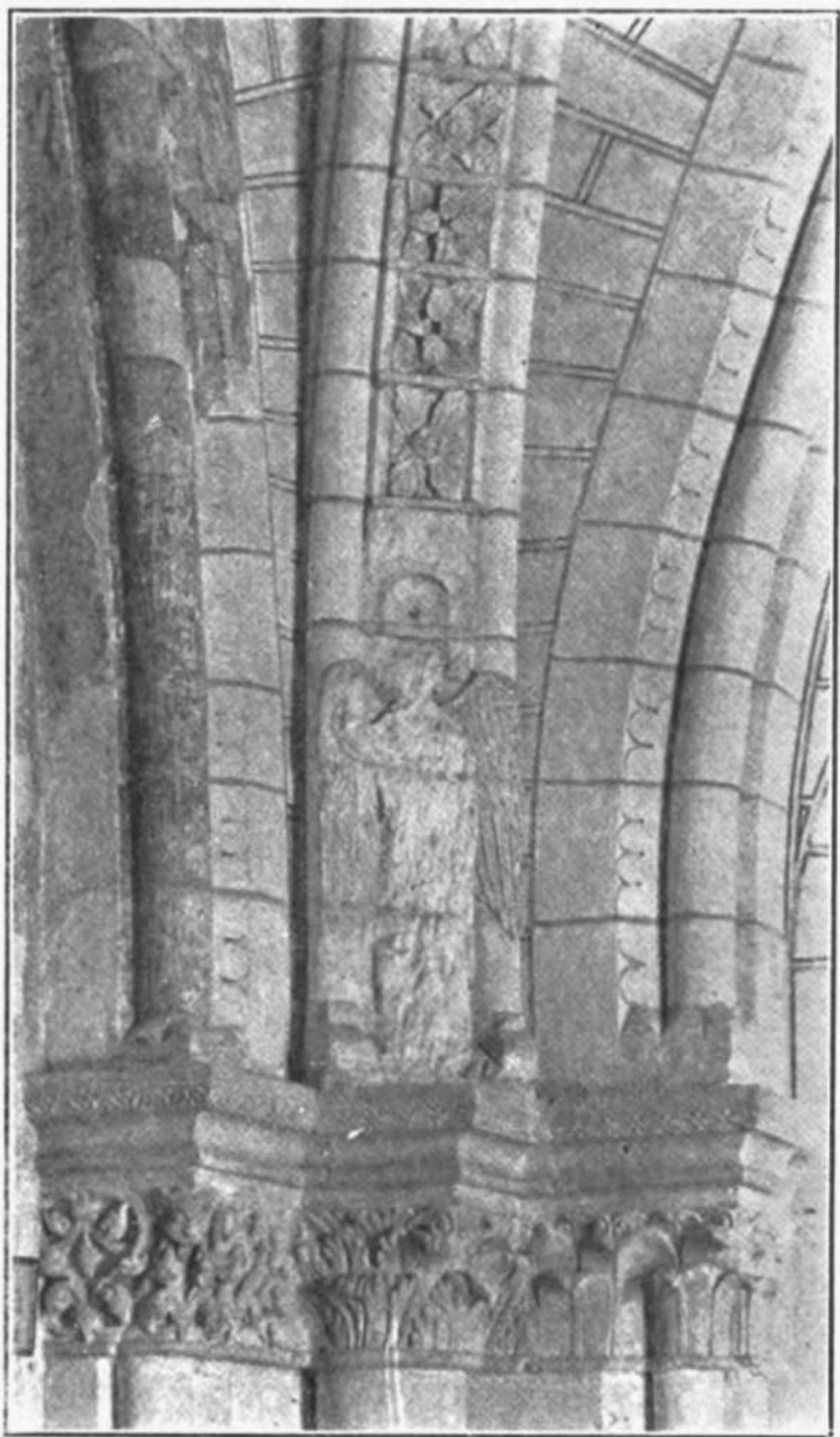
[back](#)



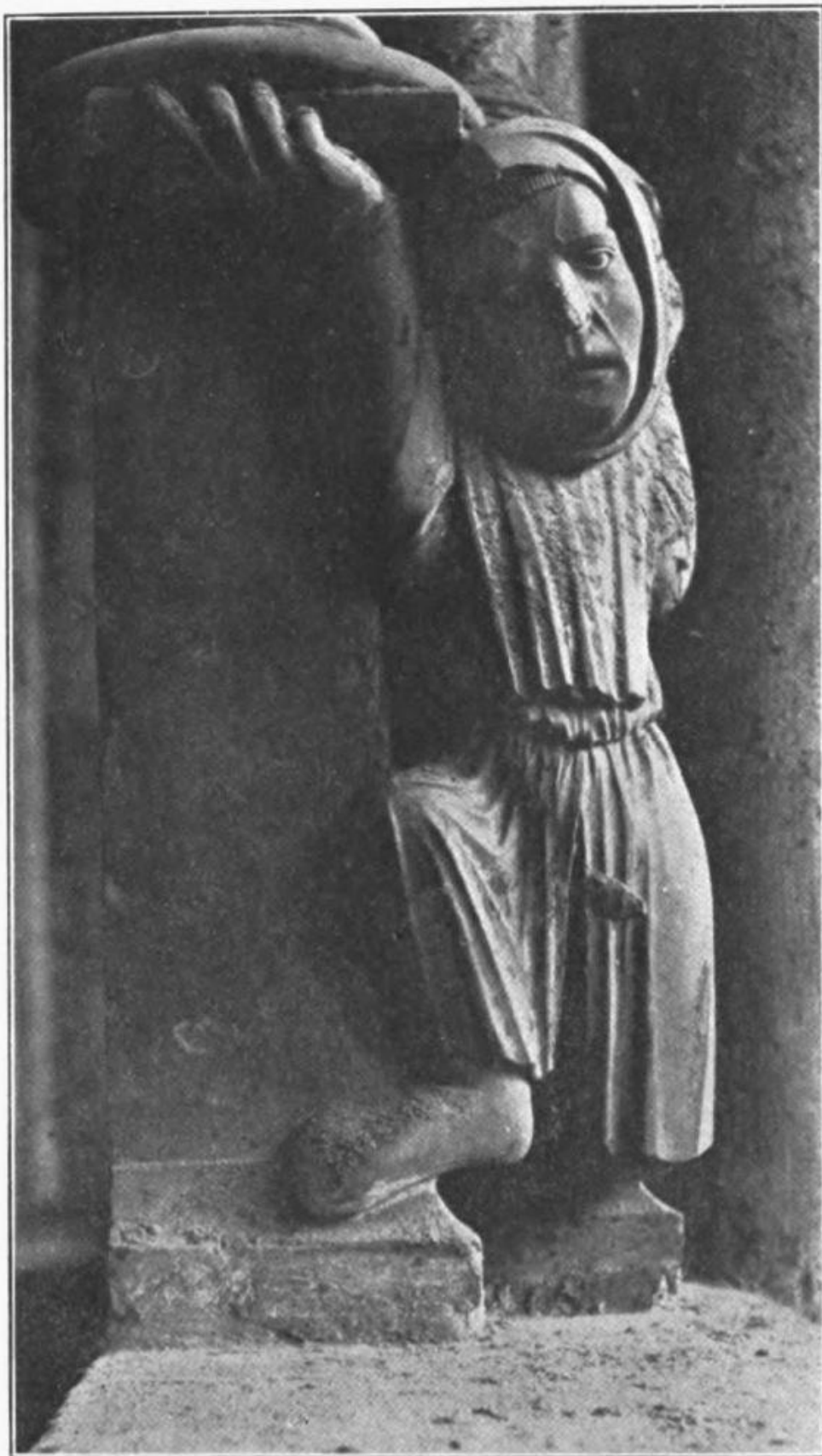
[back](#)



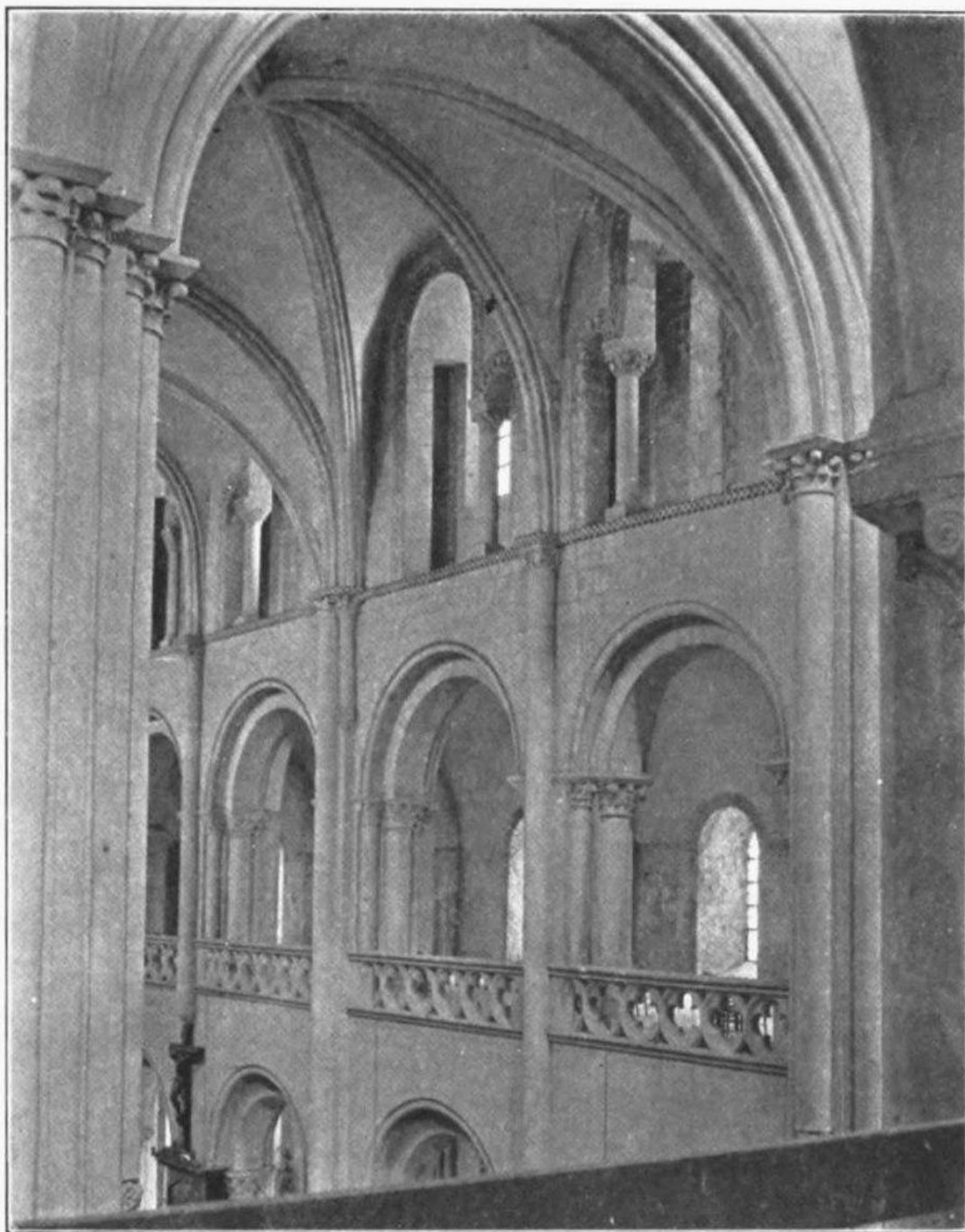
[back](#)



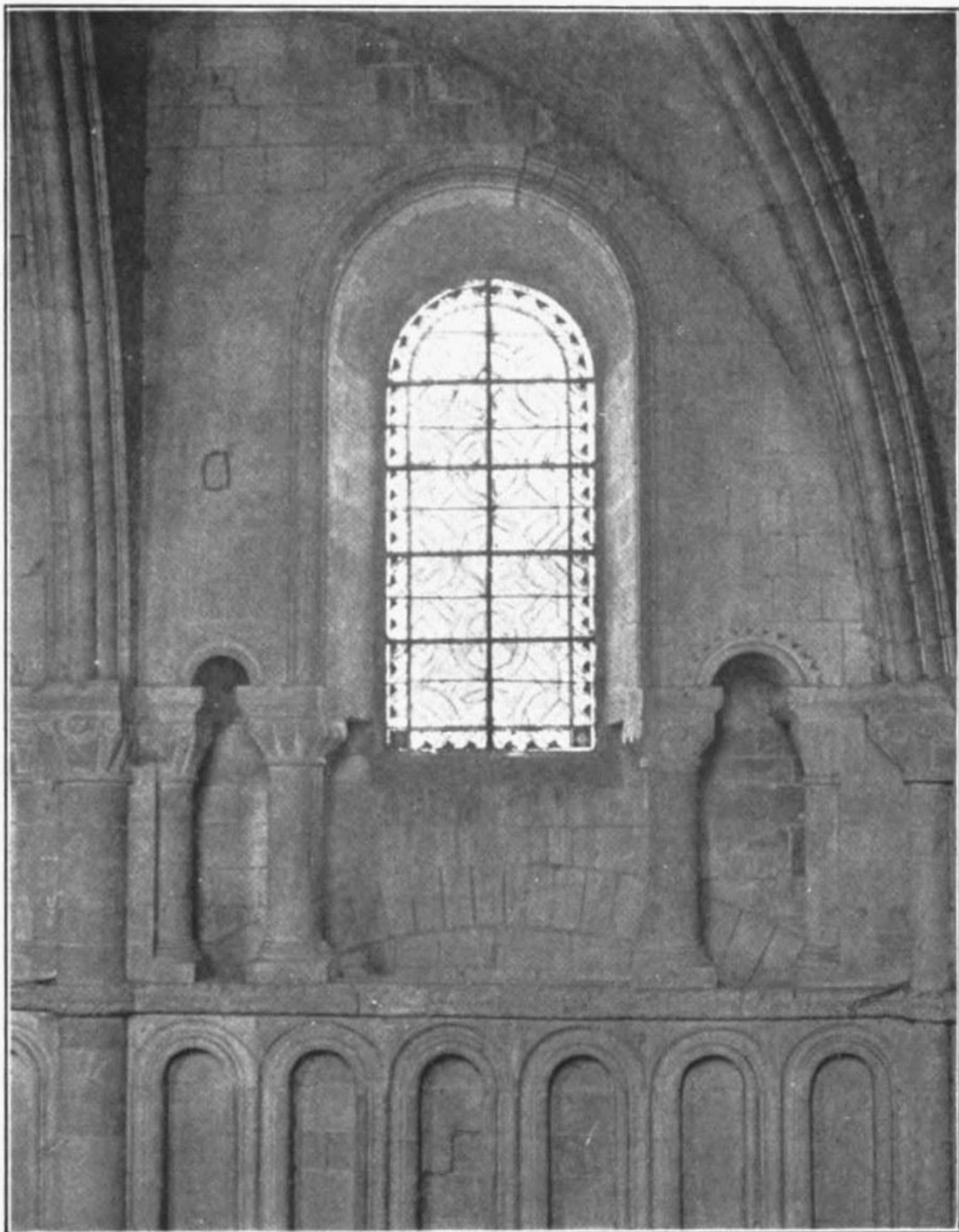
[back](#)



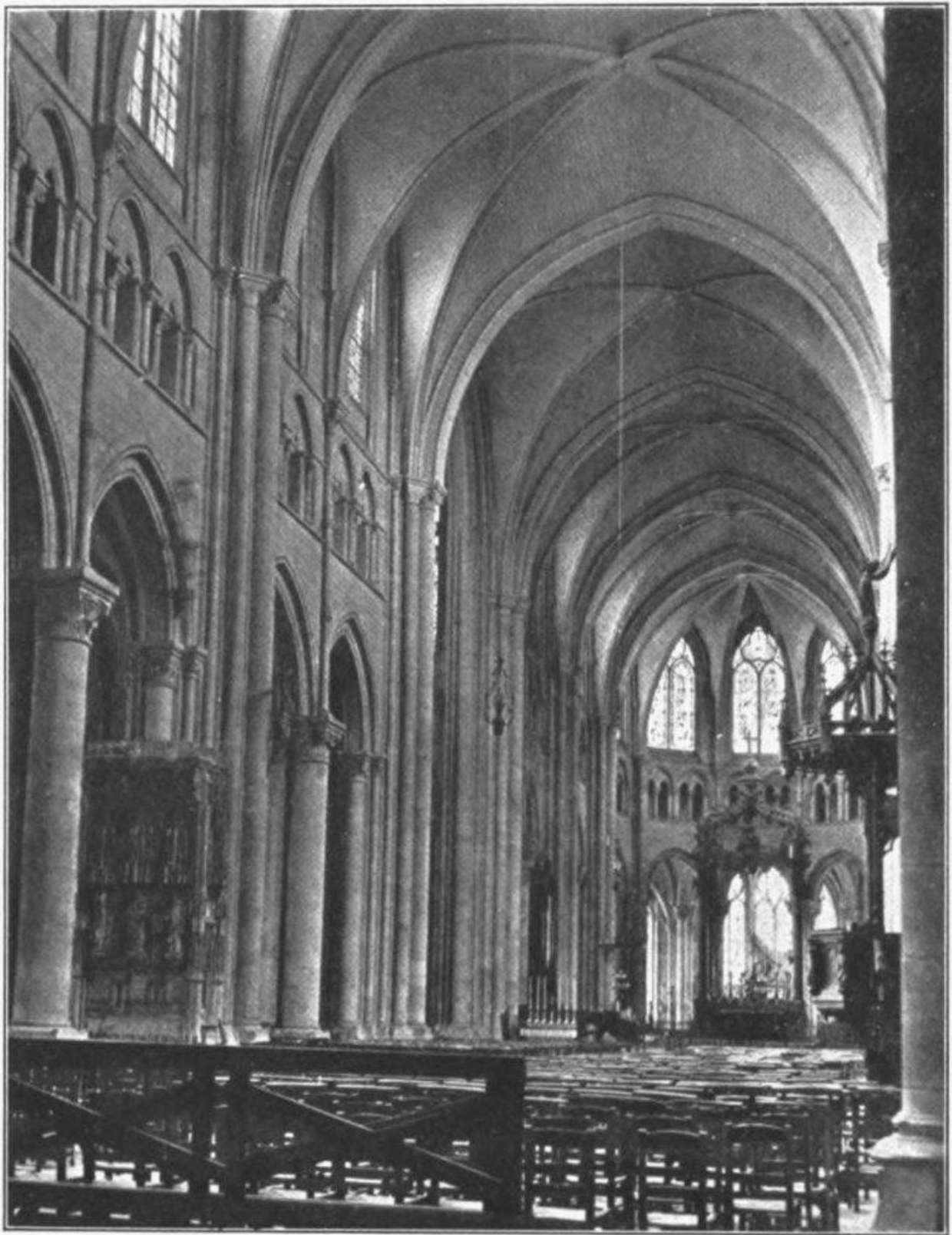
[back](#)



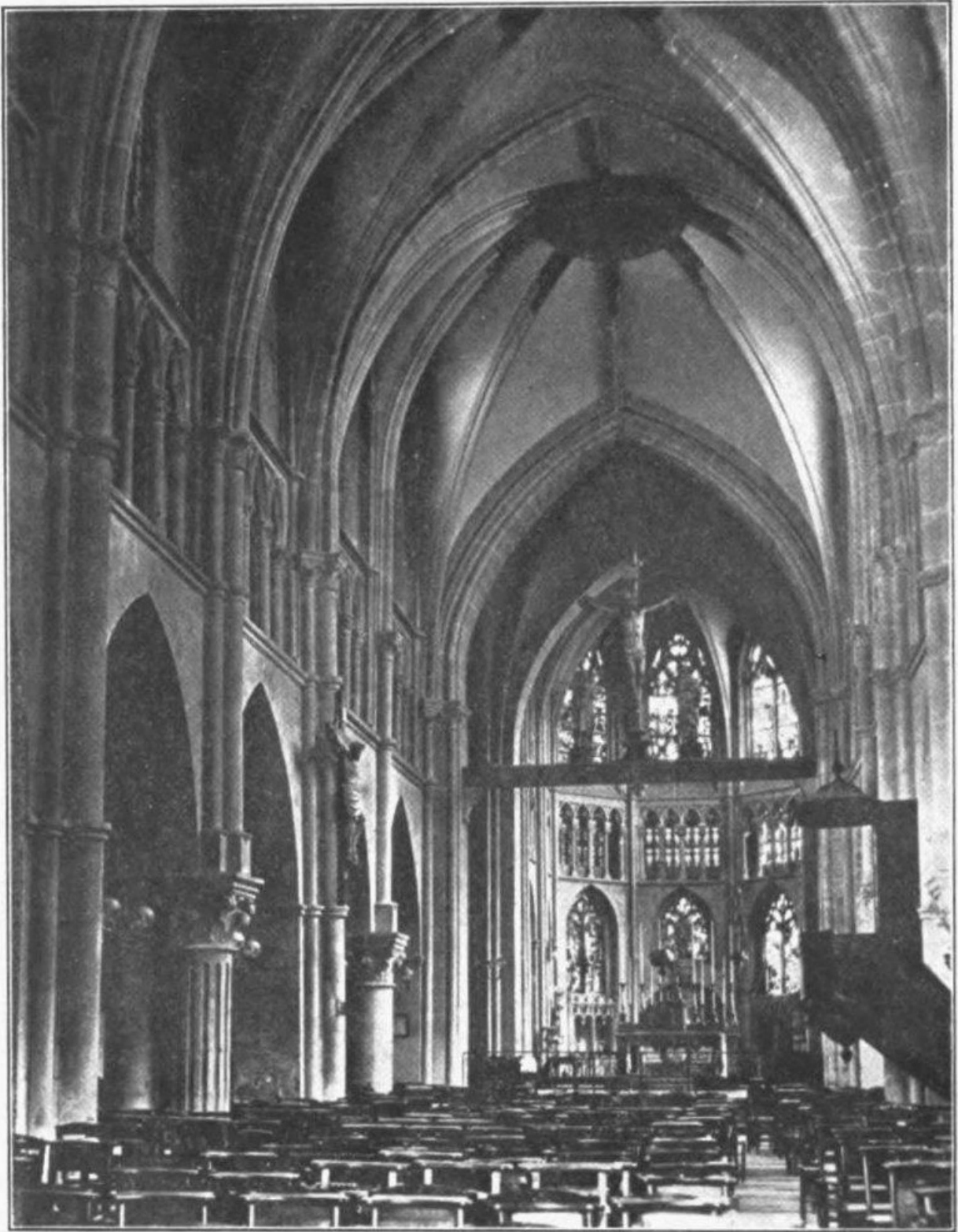
[back](#)



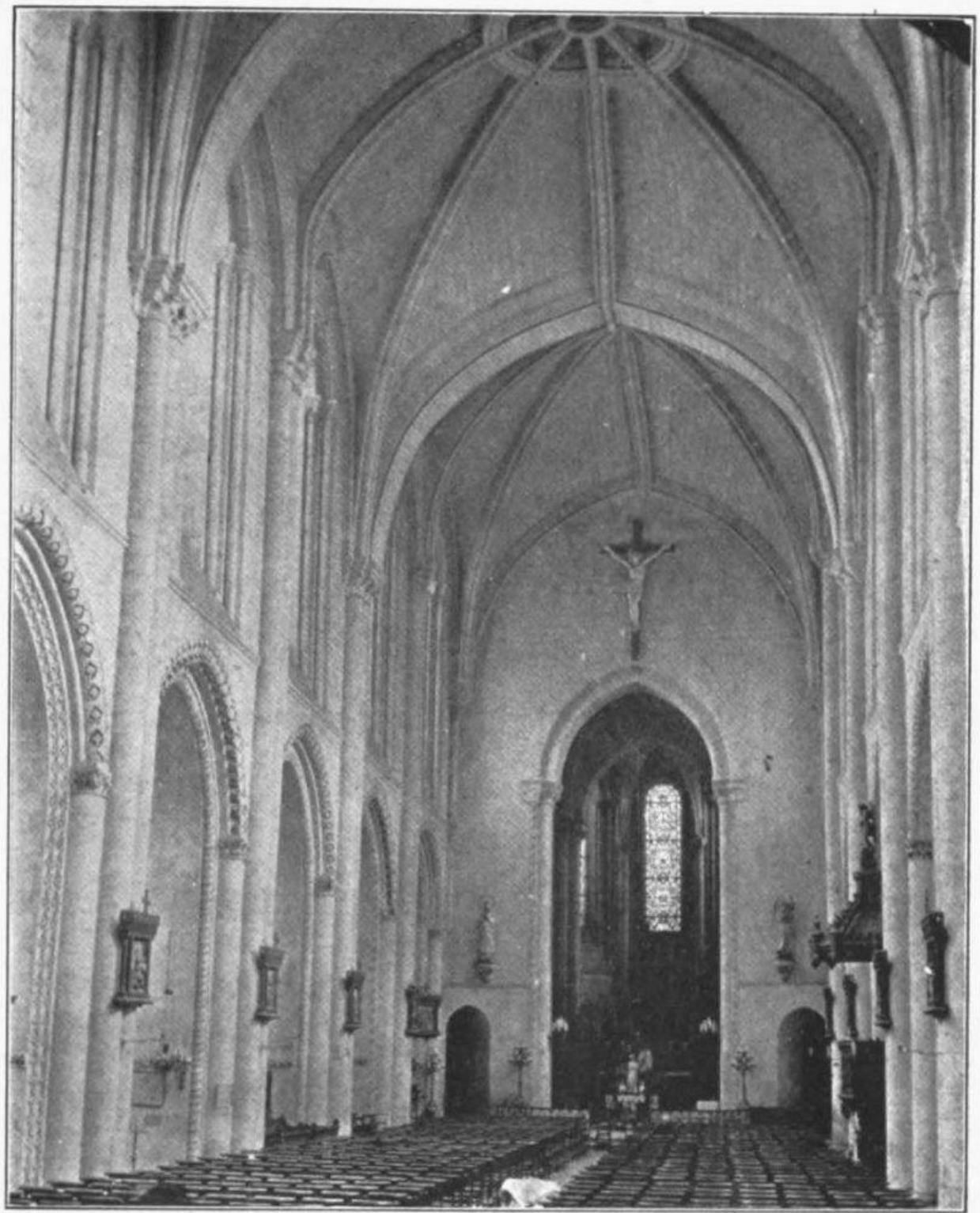
[back](#)



[back](#)



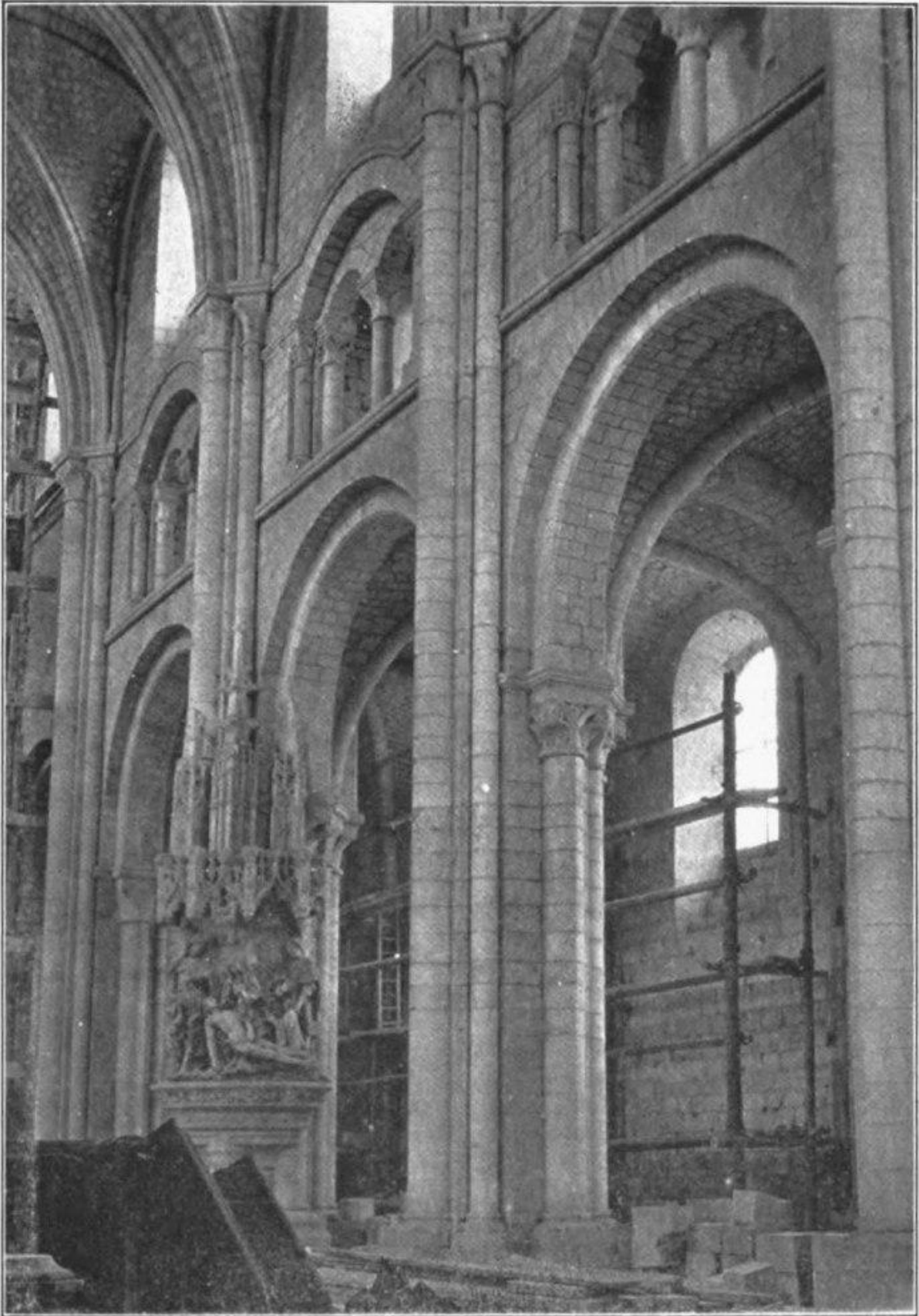
[back](#)



[back](#)



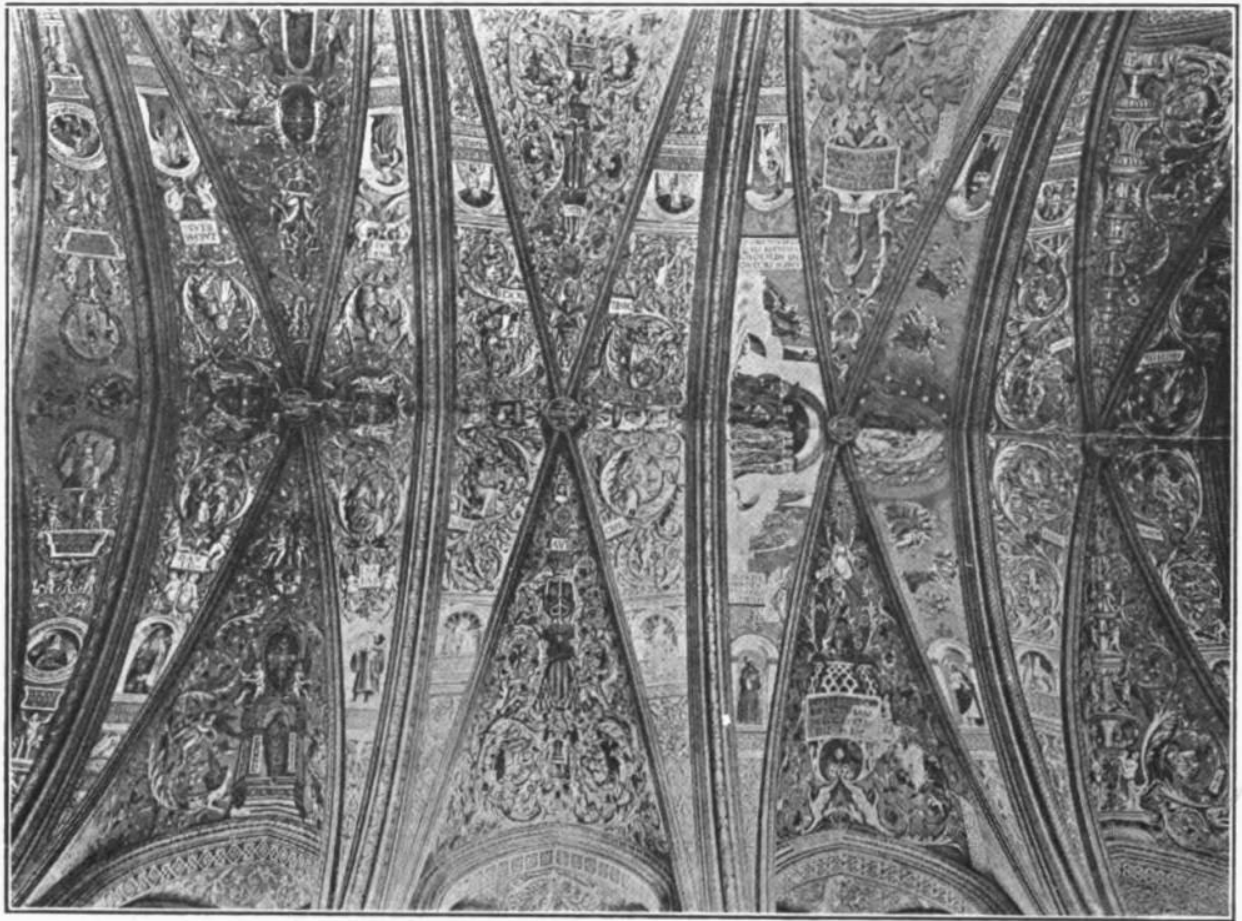
[back](#)



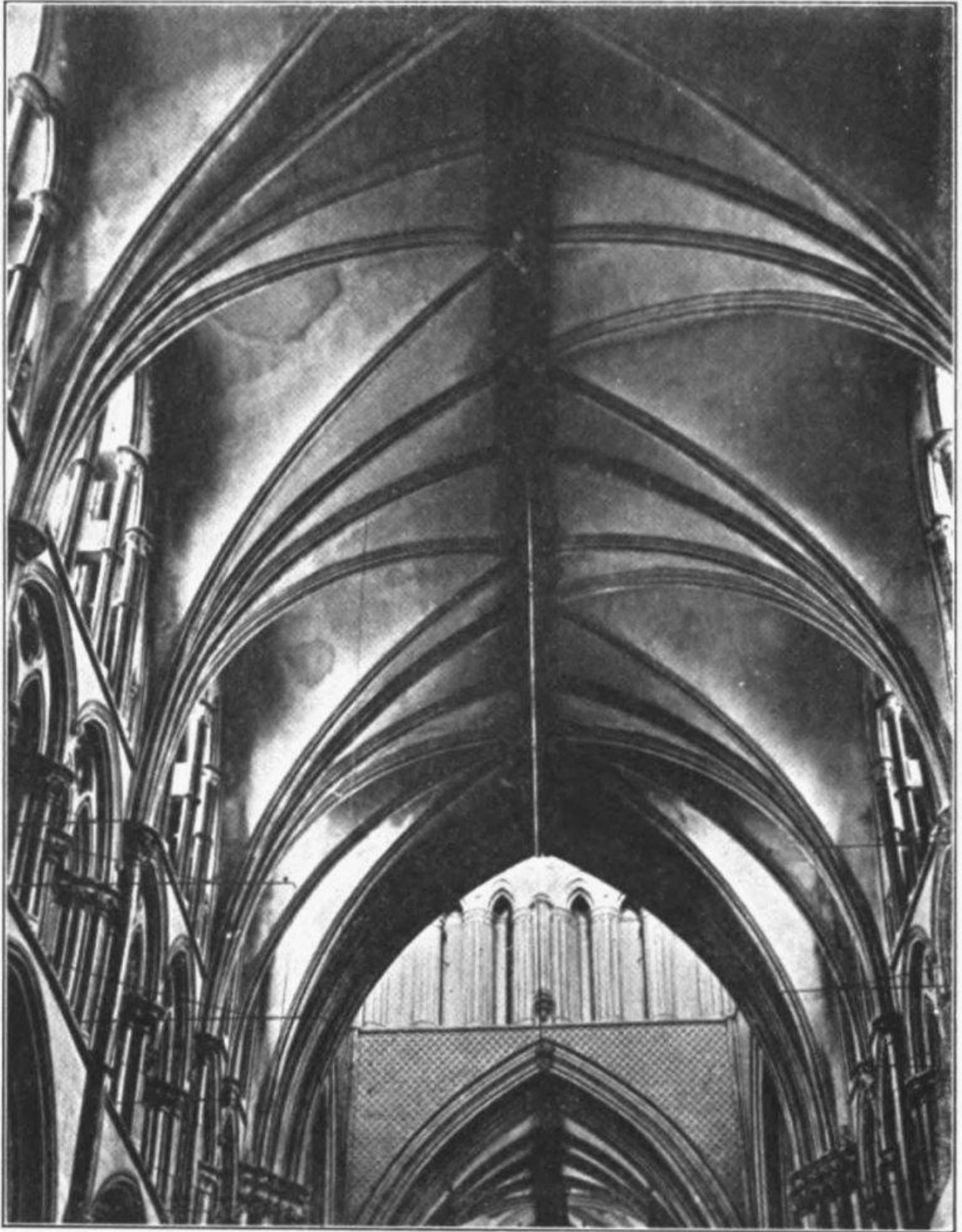
[back](#)



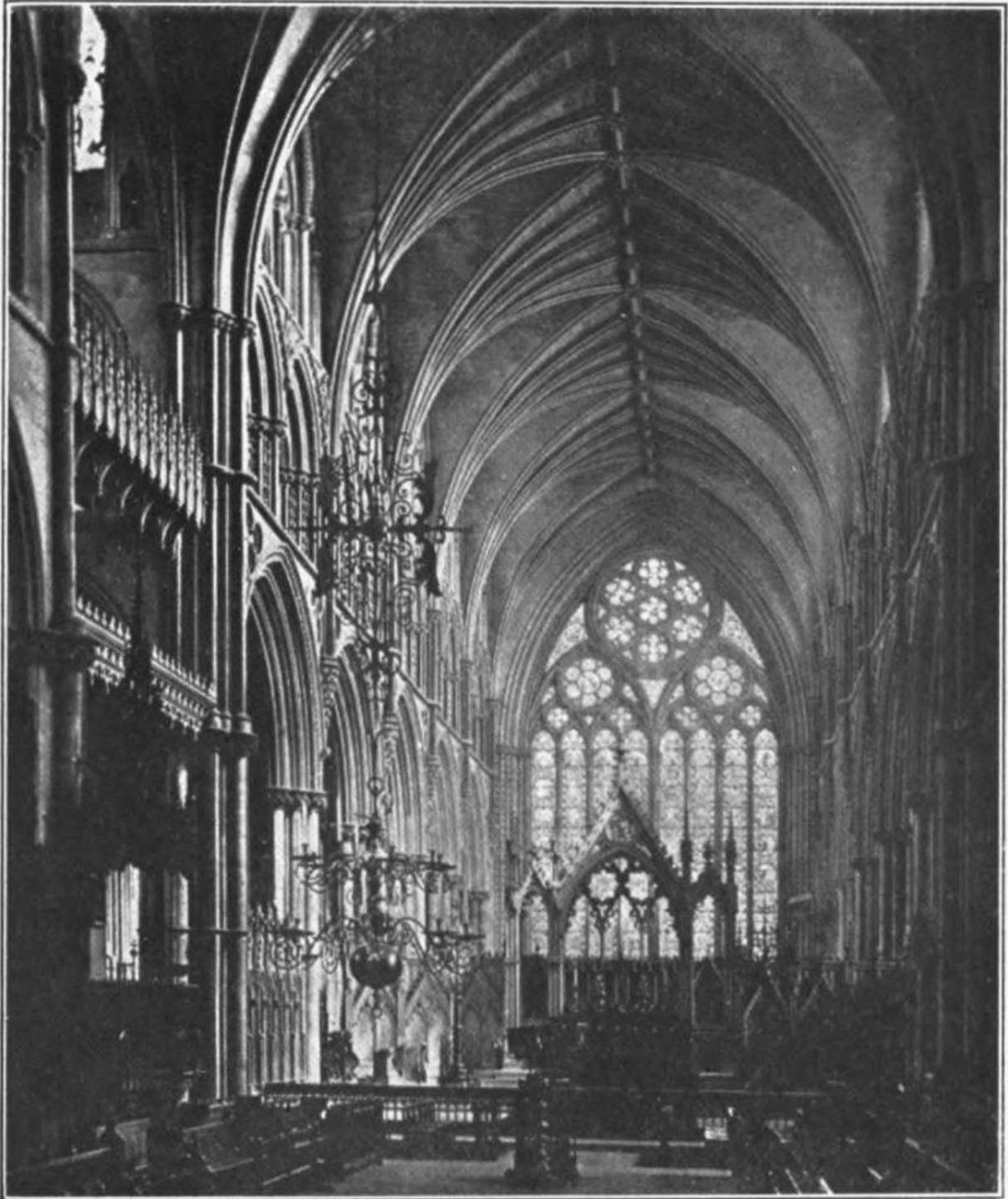
[back](#)



[back](#)



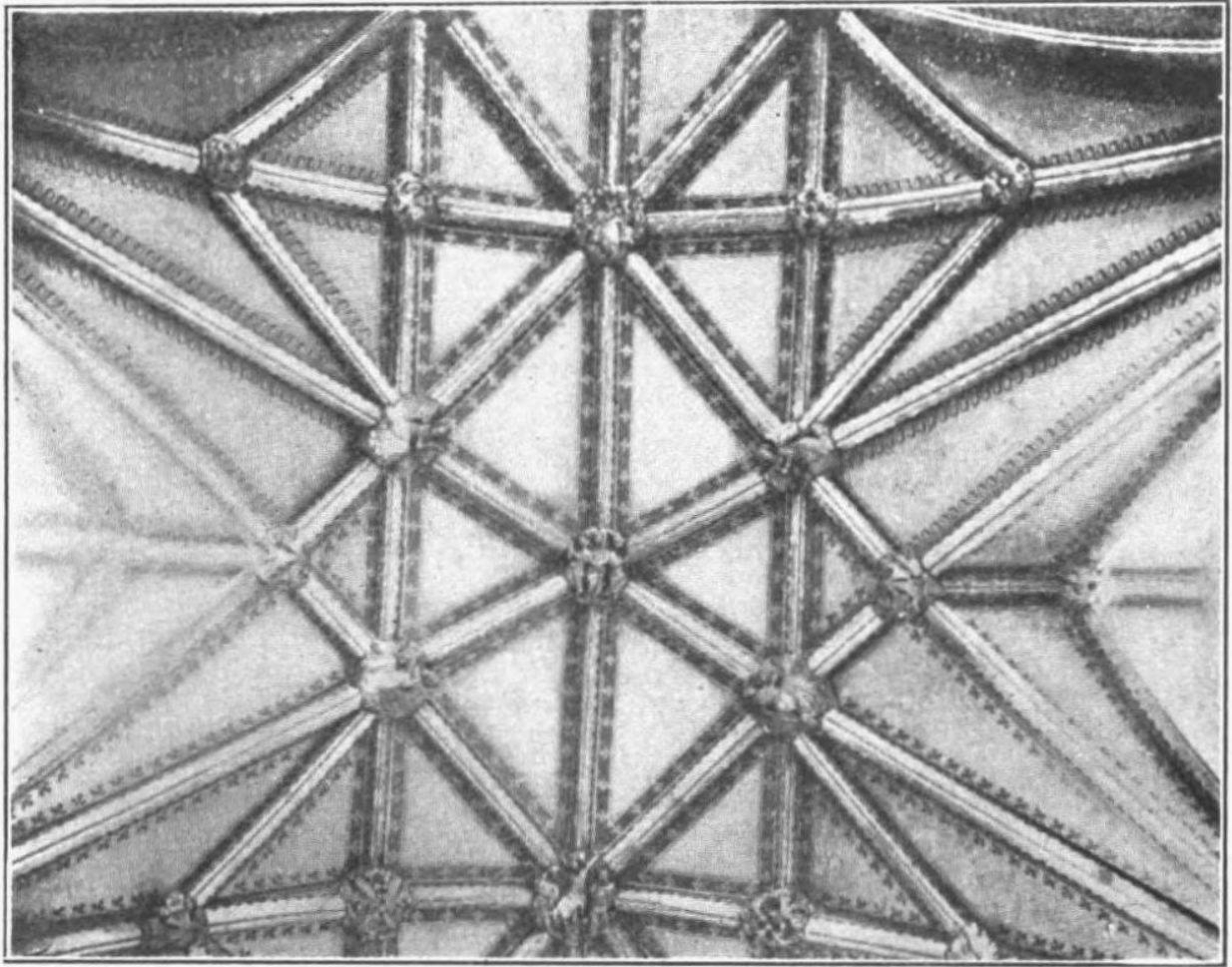
[back](#)



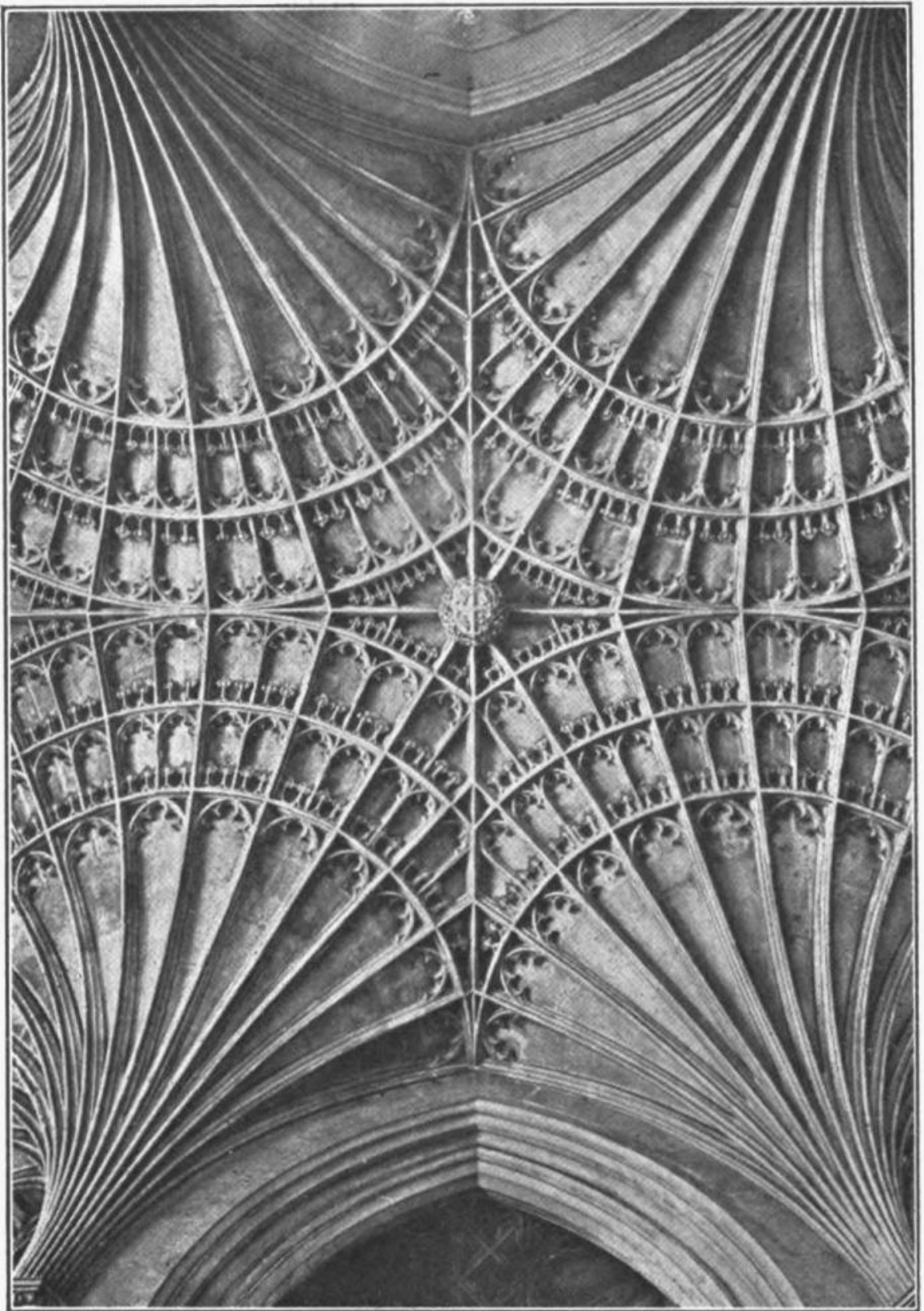
[back](#)



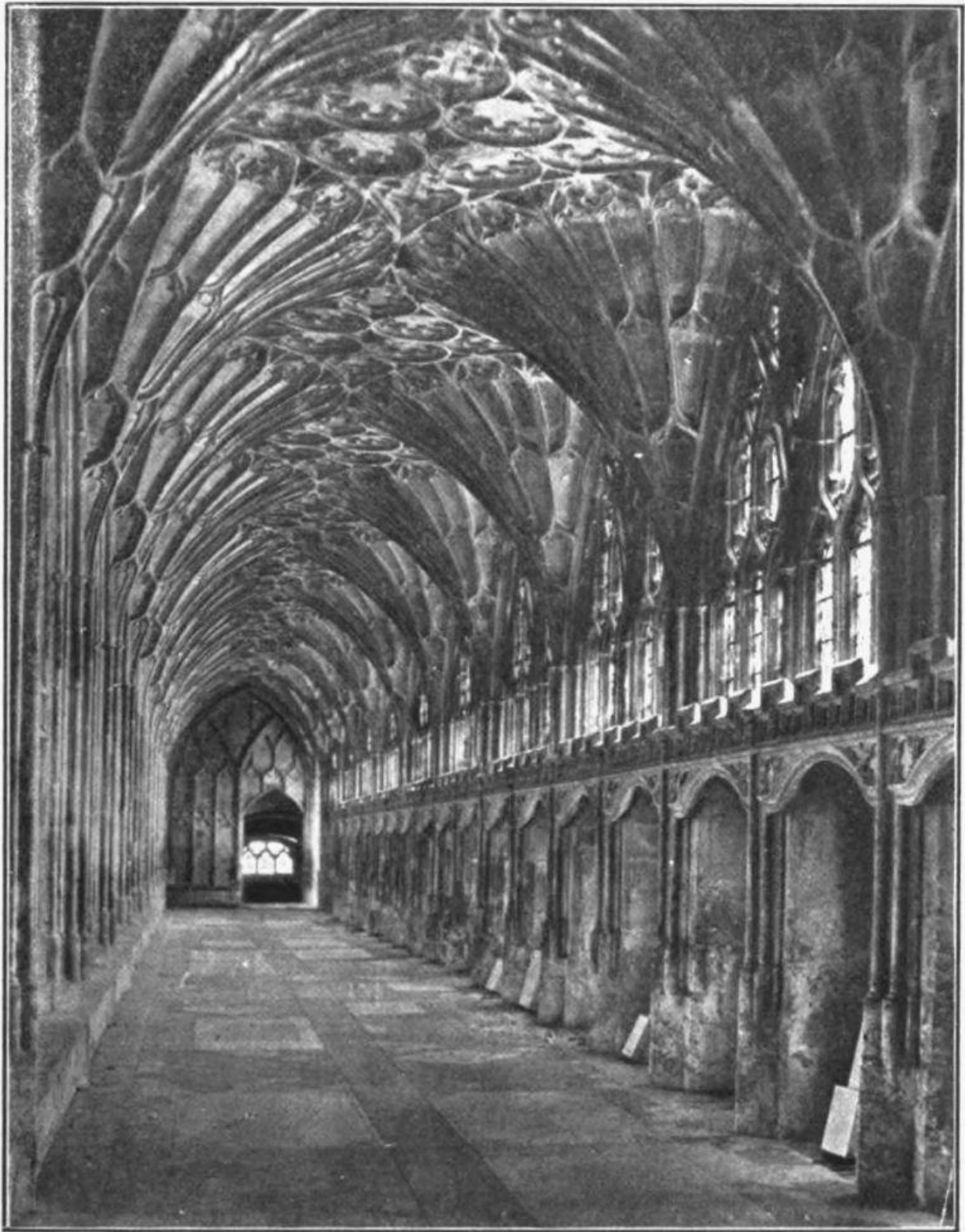
[back](#)



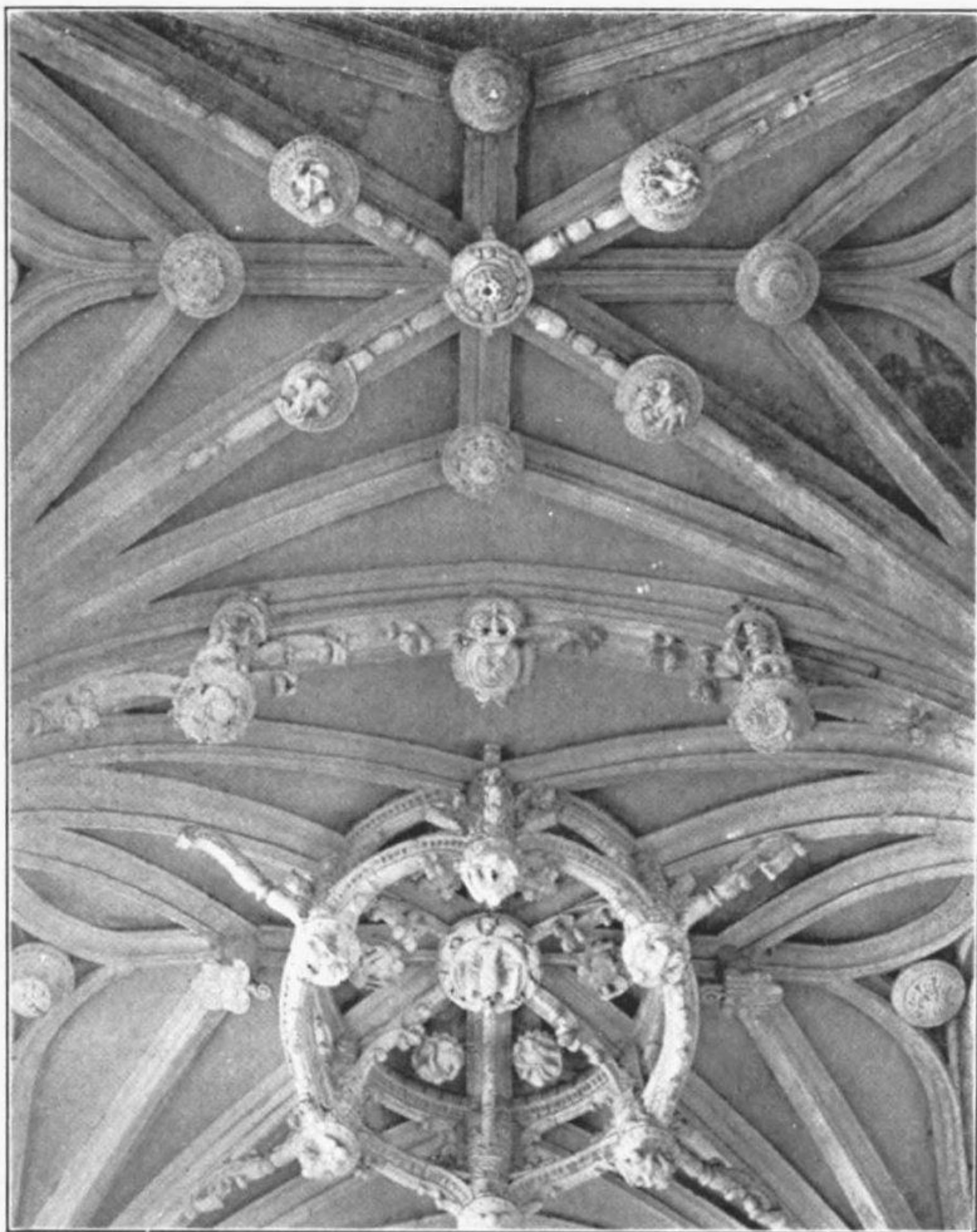
[back](#)



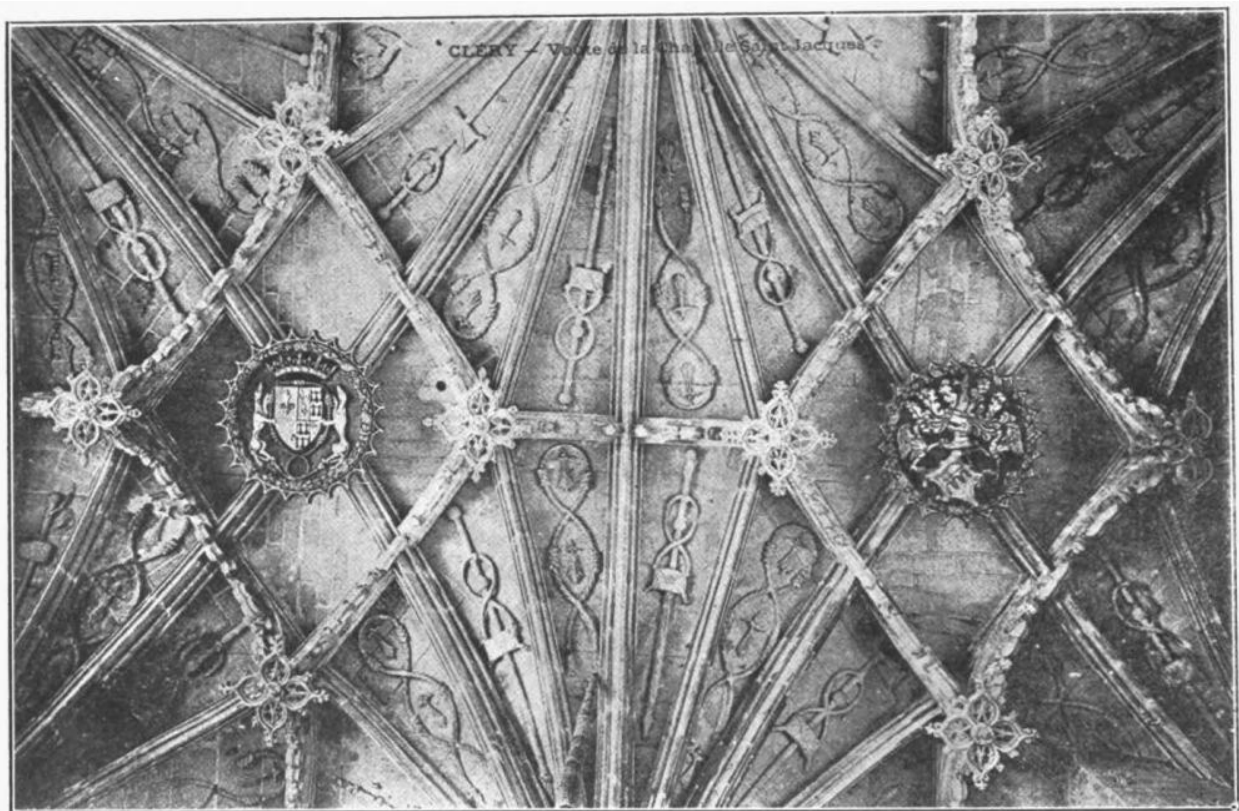
[back](#)



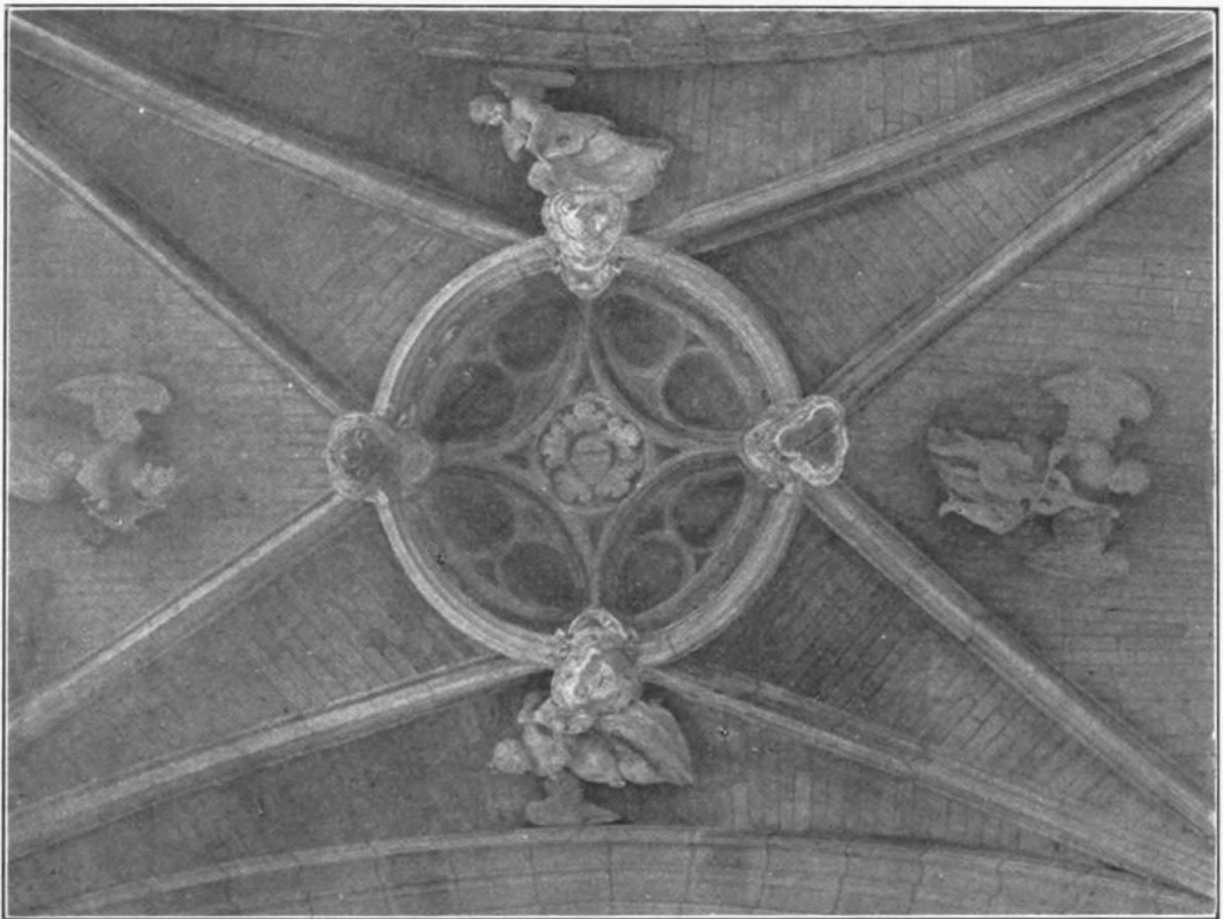
[back](#)



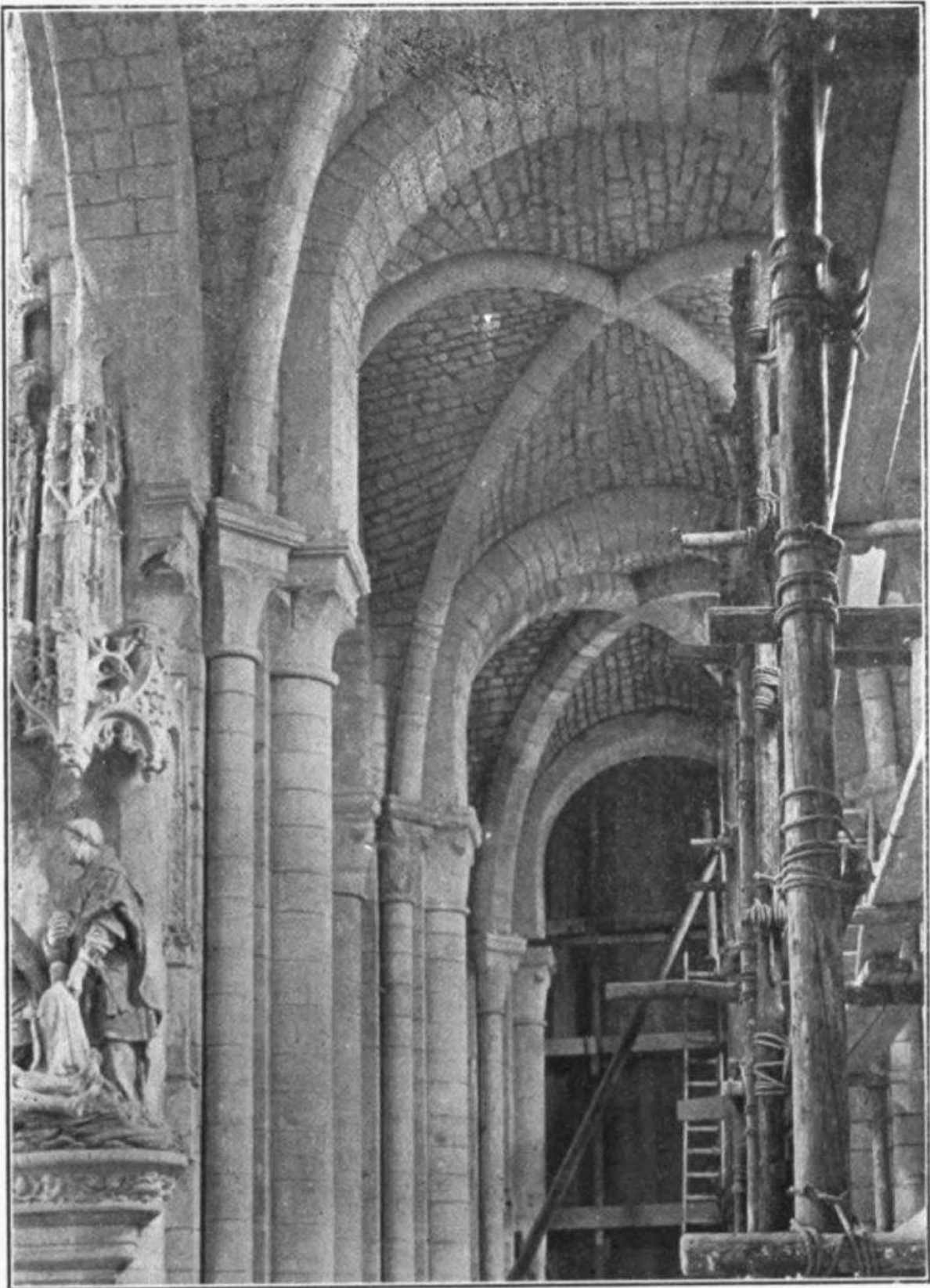
[back](#)



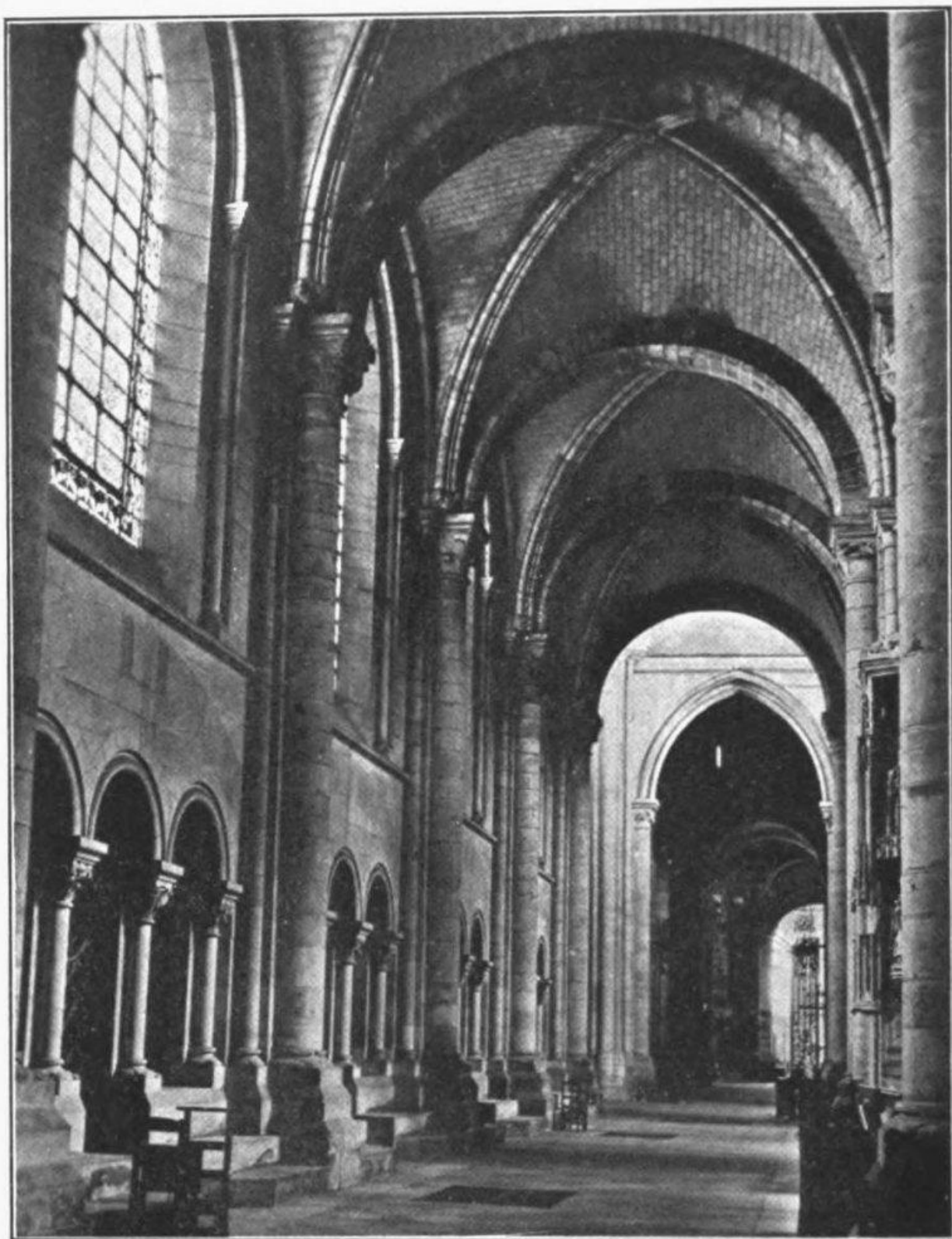
[back](#)



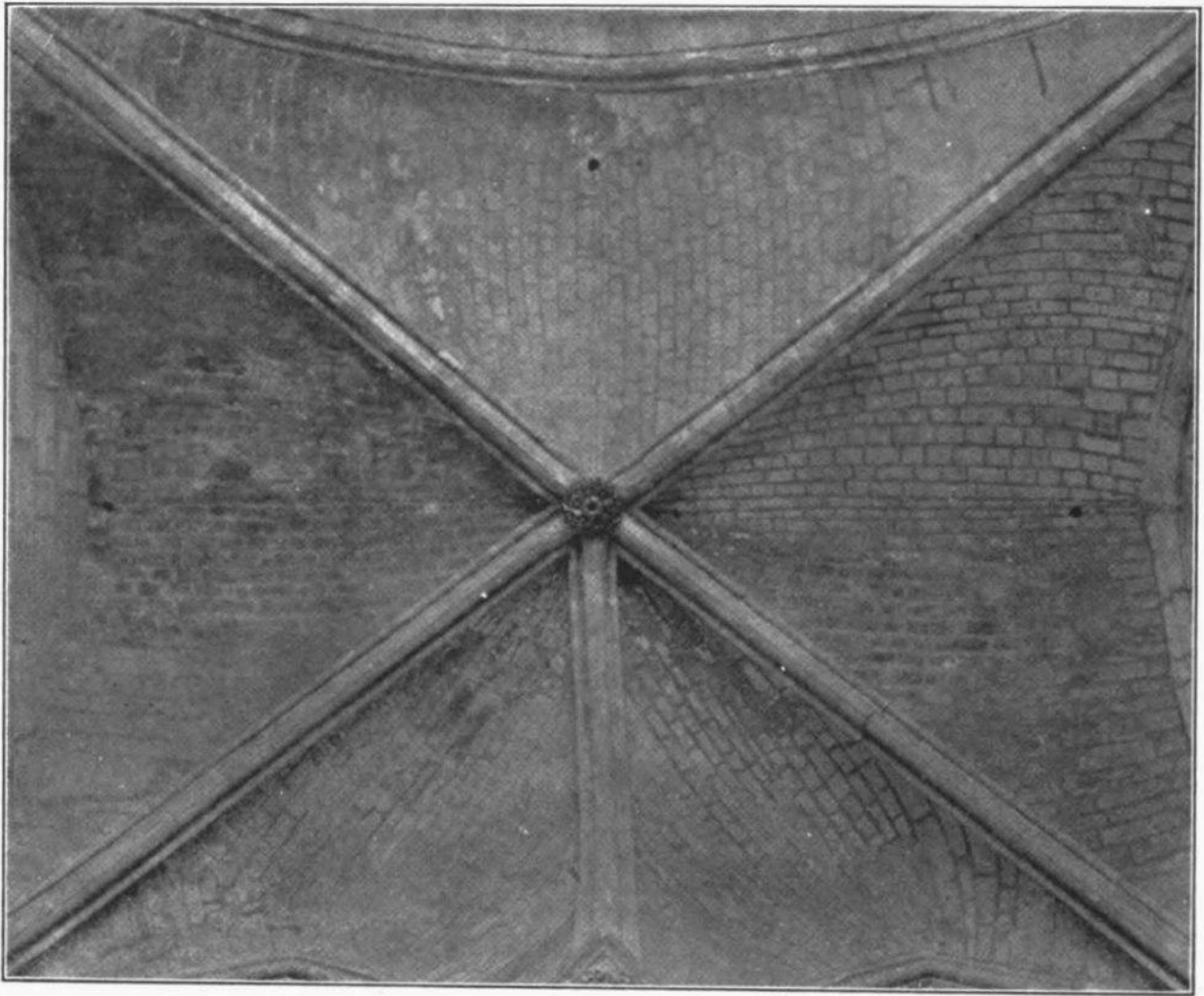
[back](#)



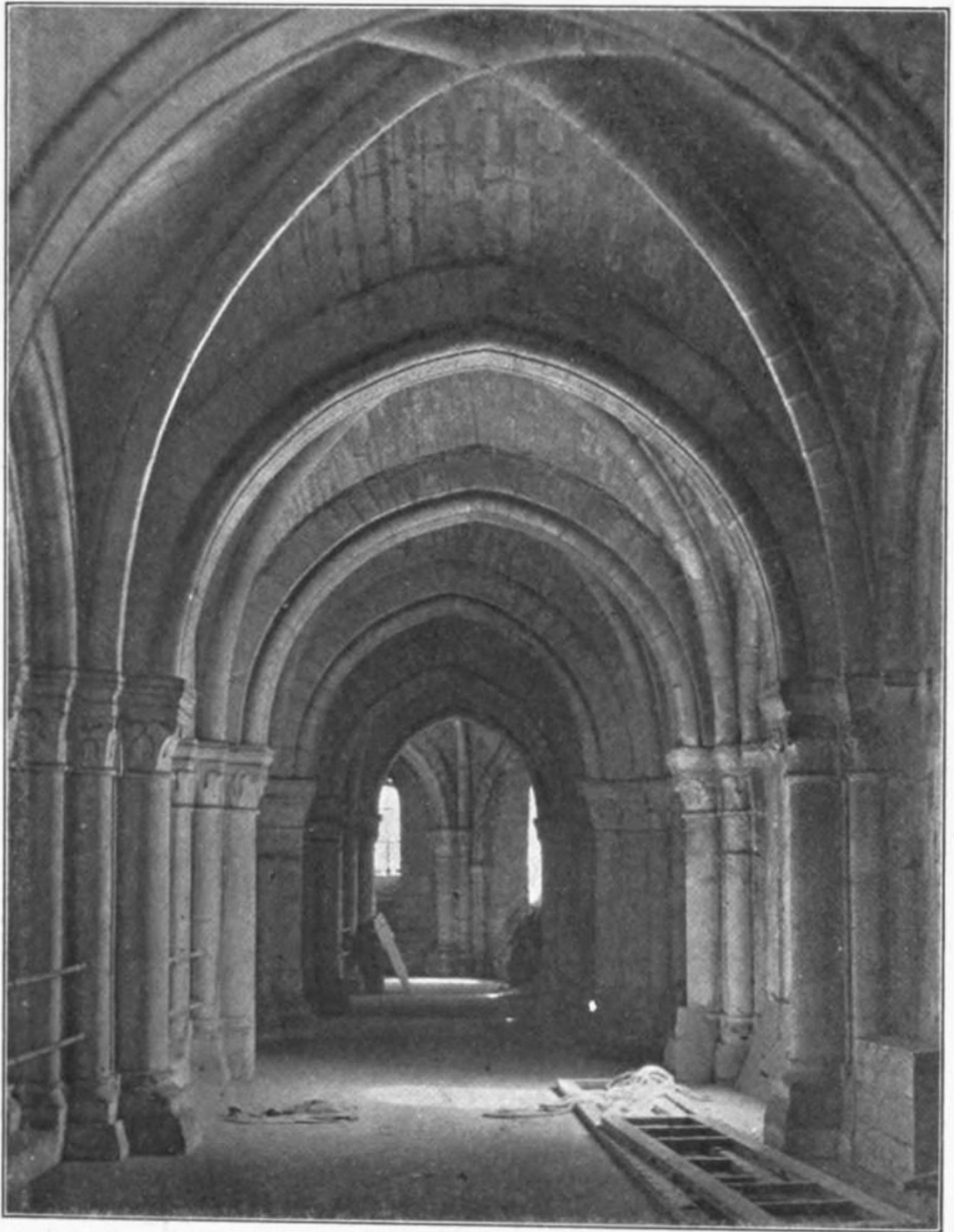
[back](#)



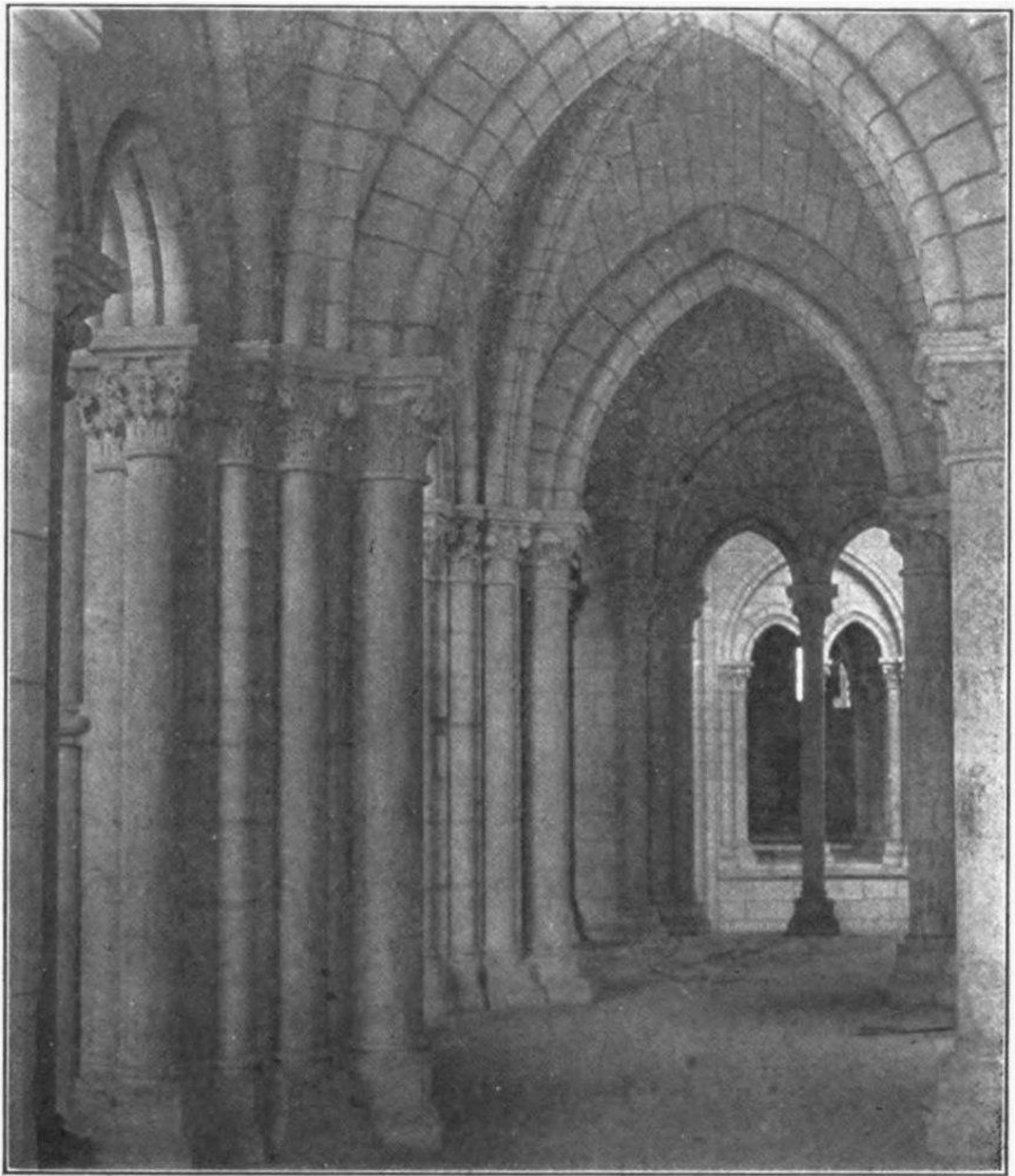
[back](#)



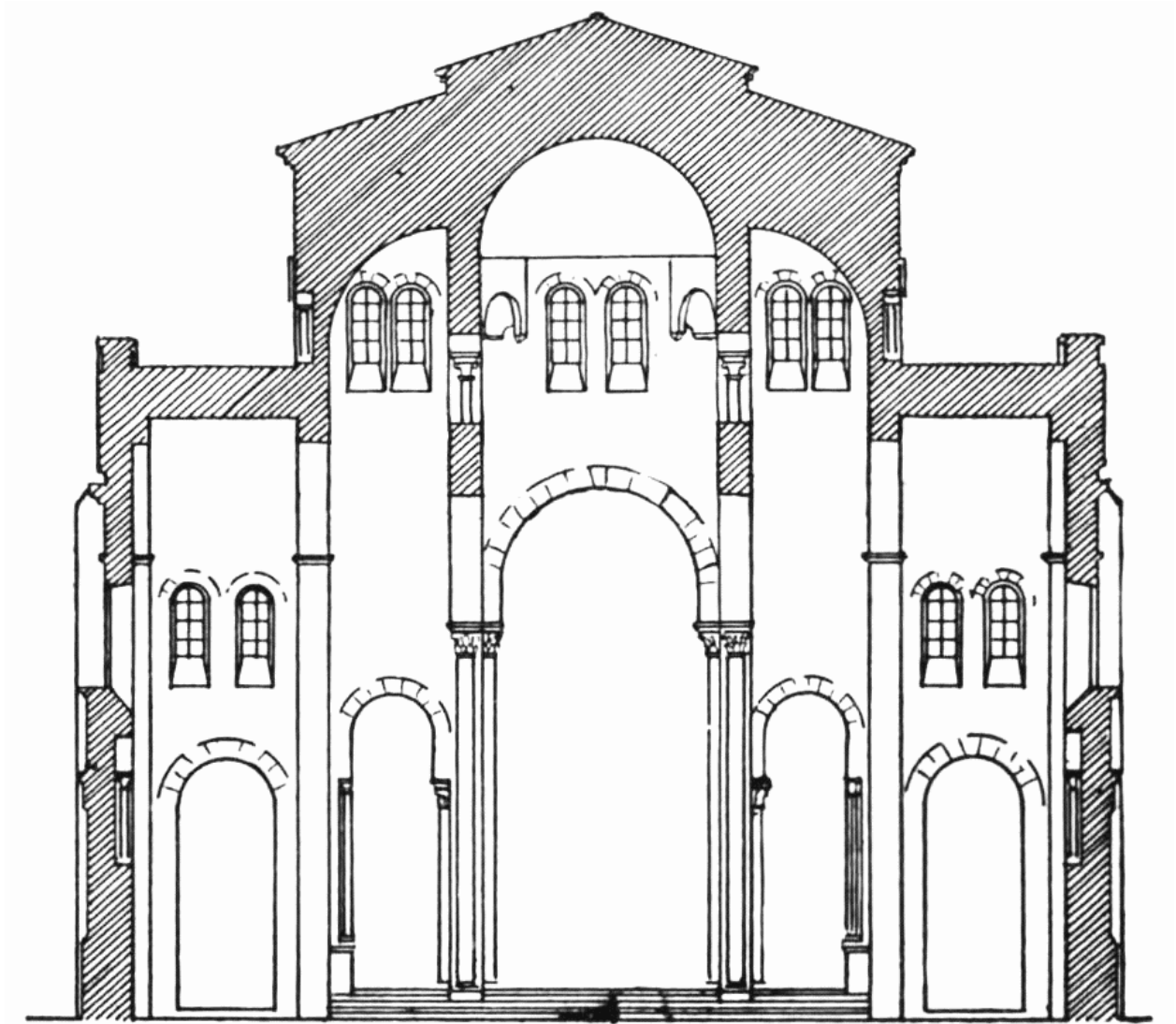
[back](#)



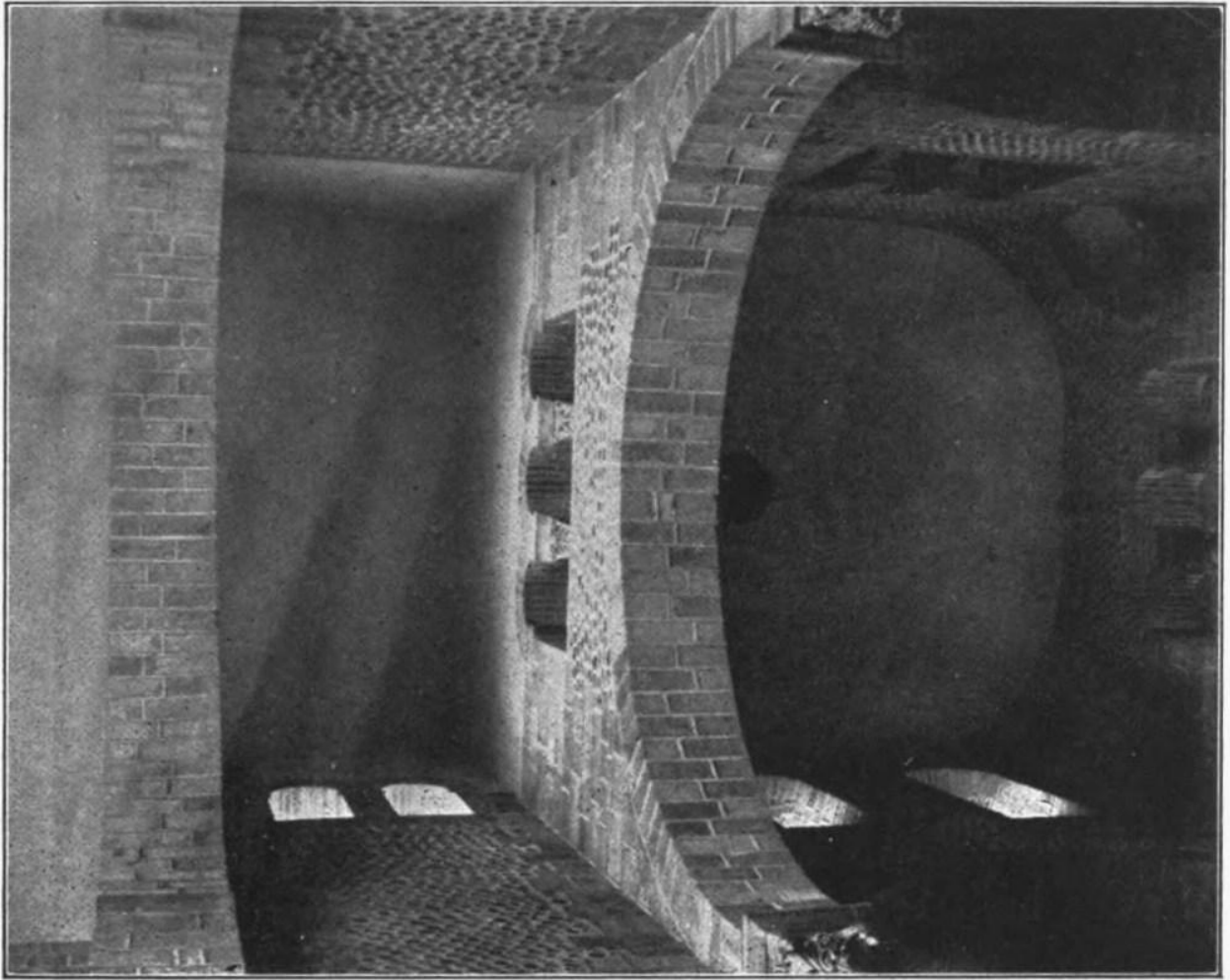
[back](#)



[back](#)



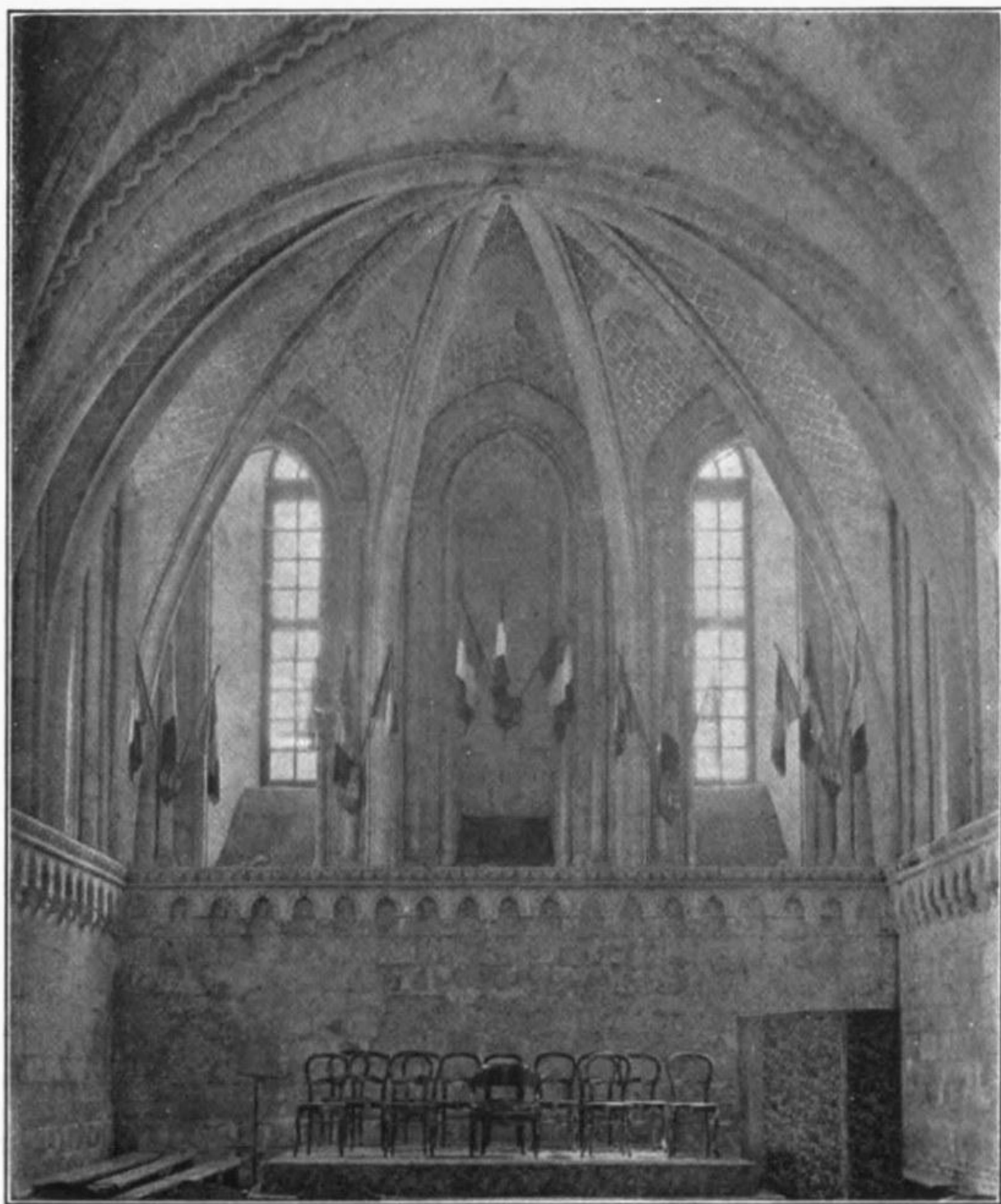
[back](#)



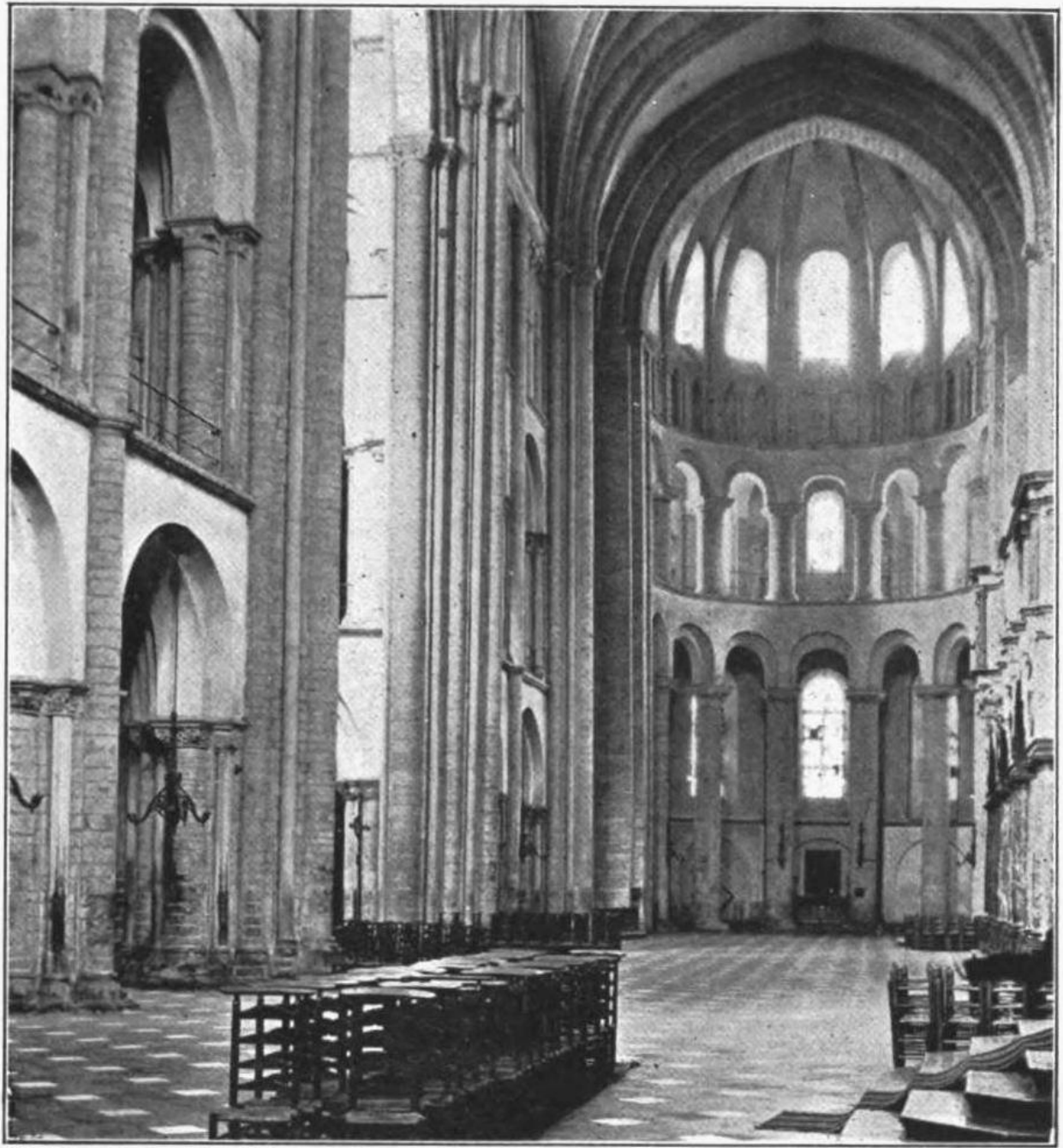
[back](#)



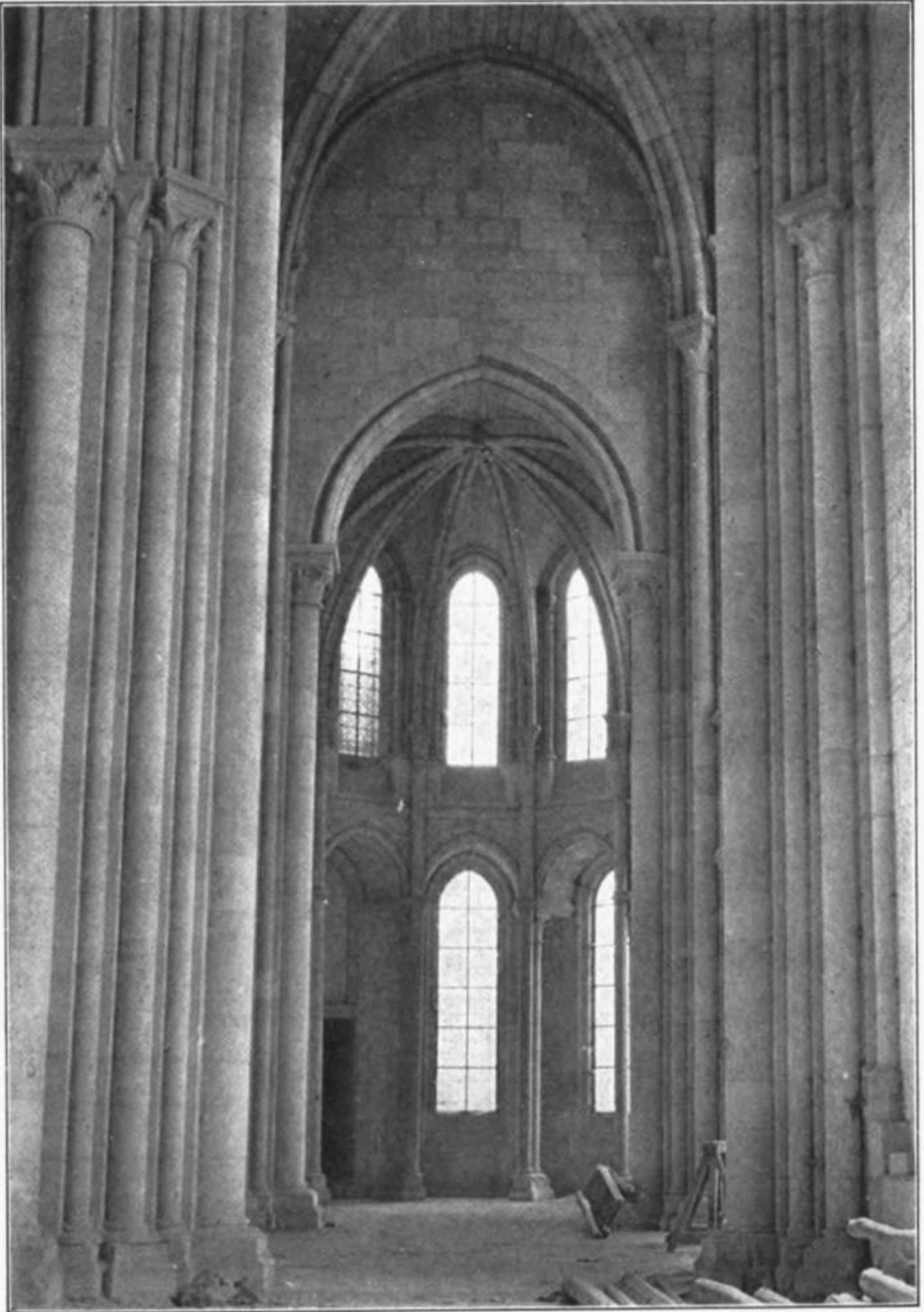
[back](#)



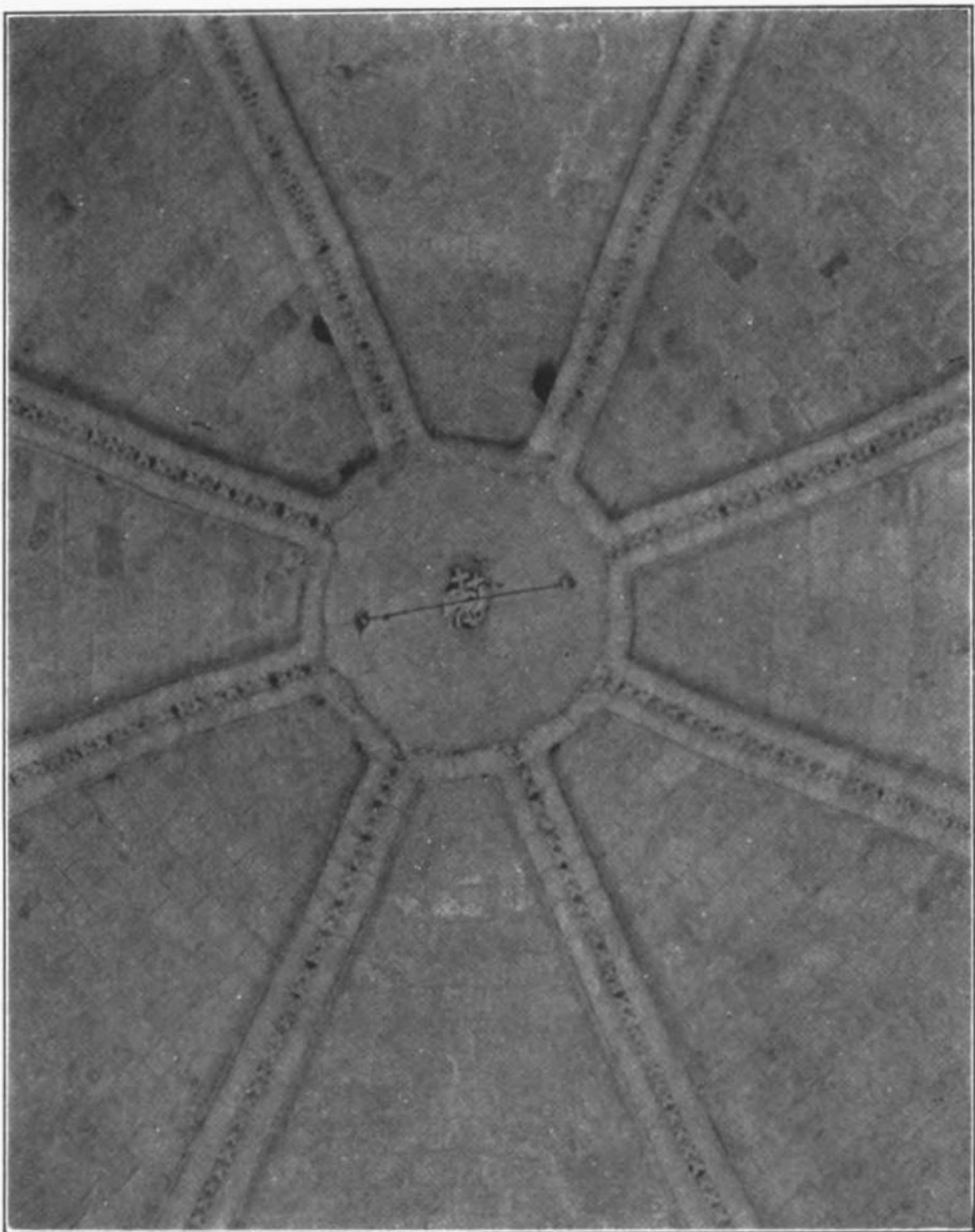
[back](#)



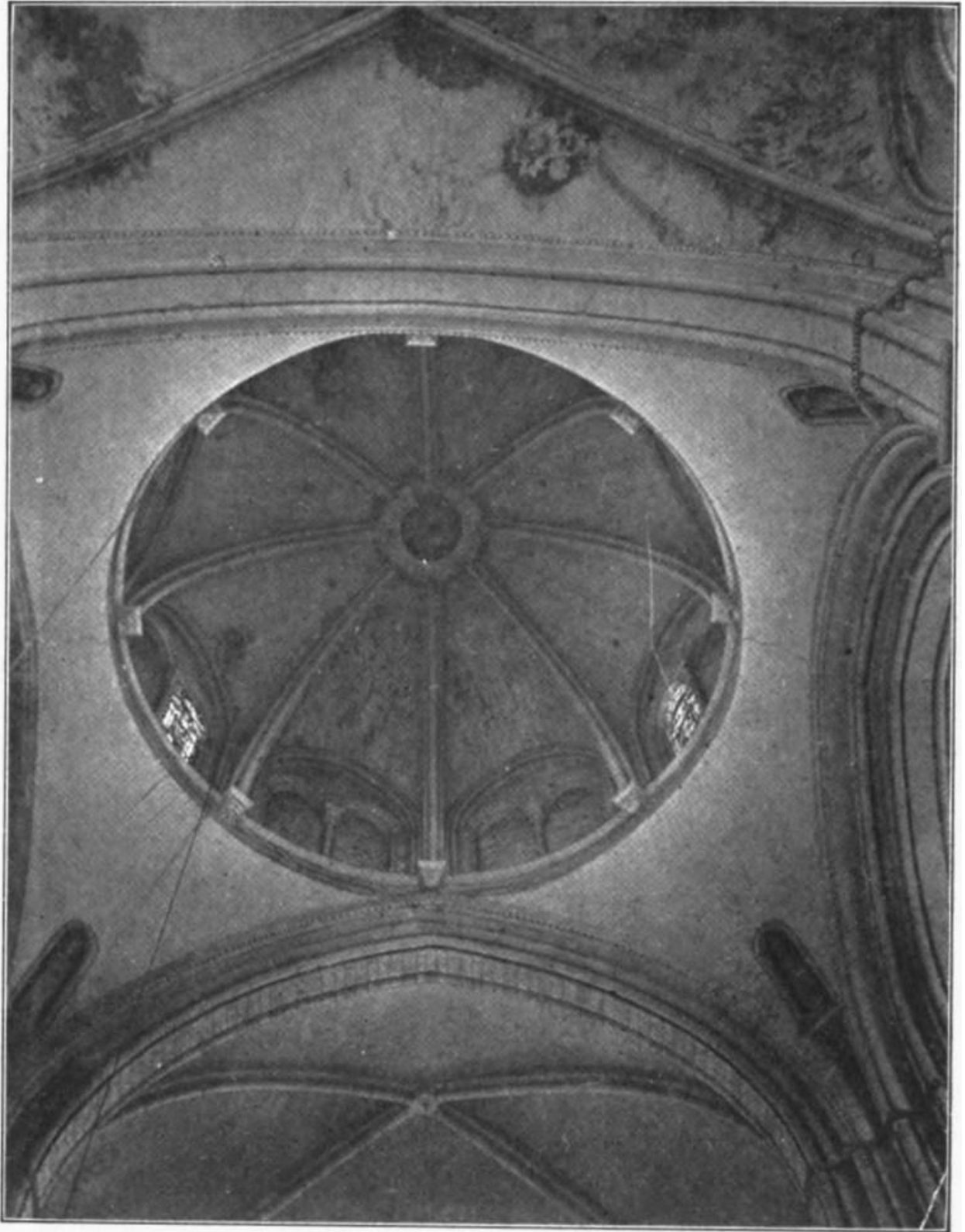
[back](#)



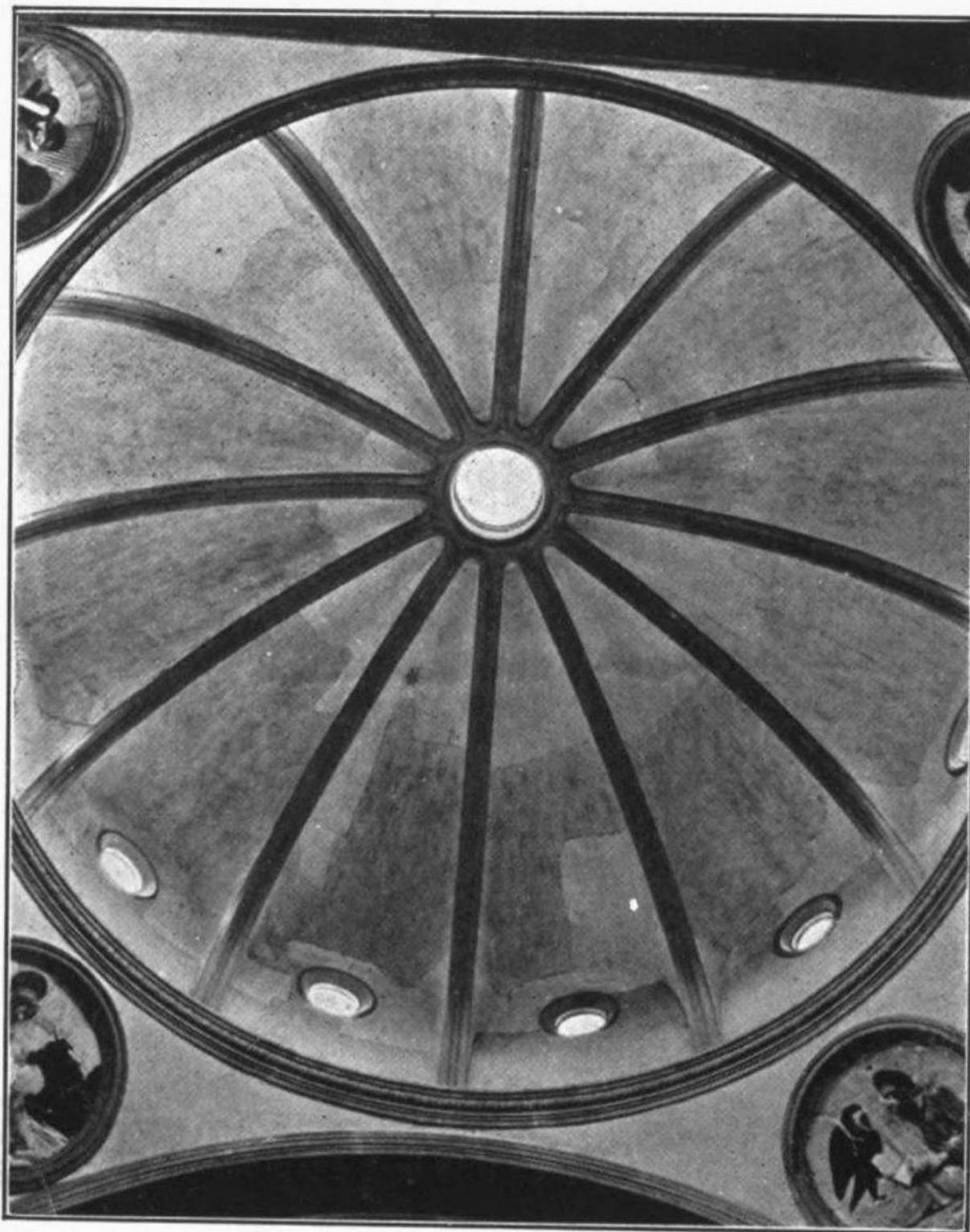
[back](#)



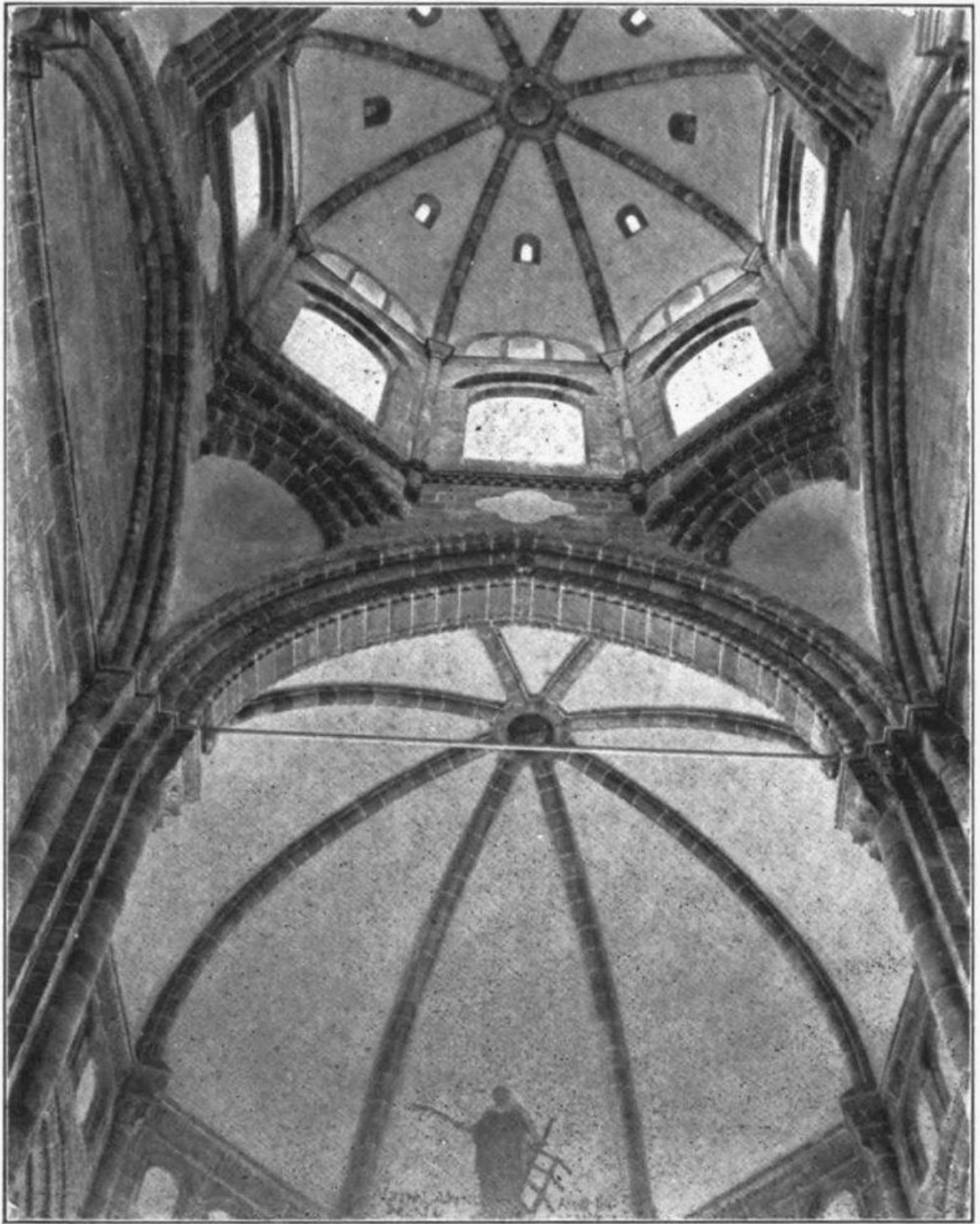
[back](#)



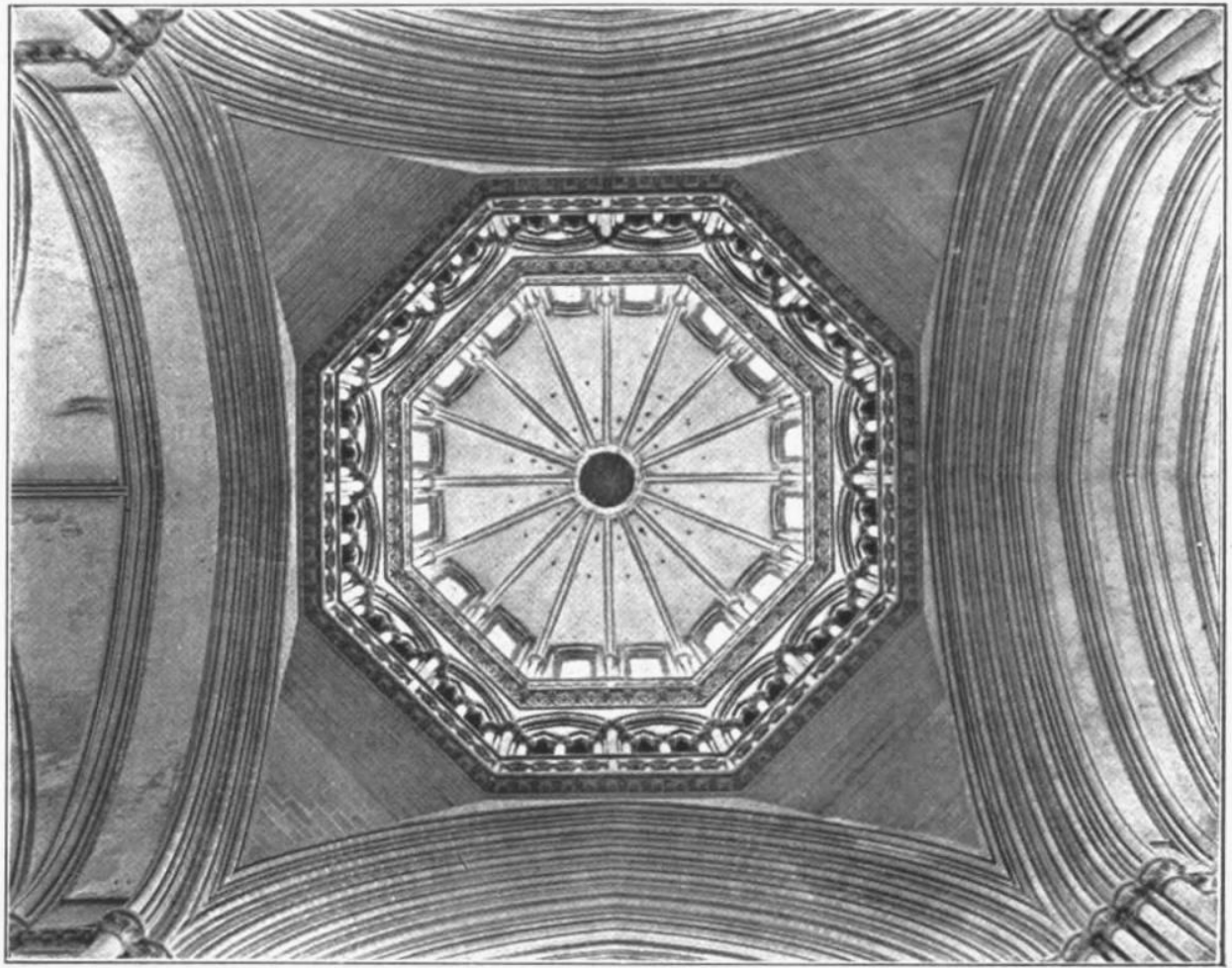
[back](#)



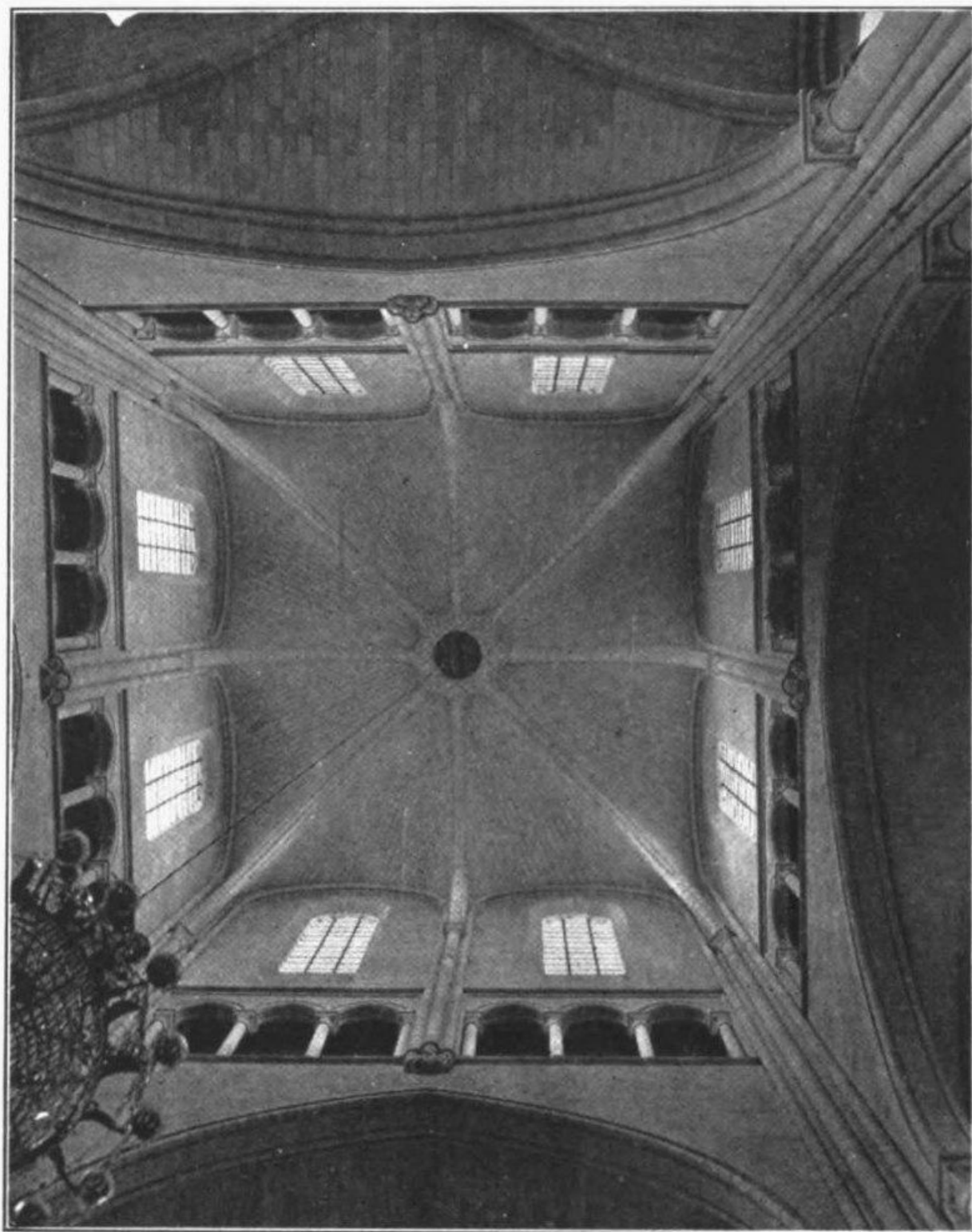
[back](#)



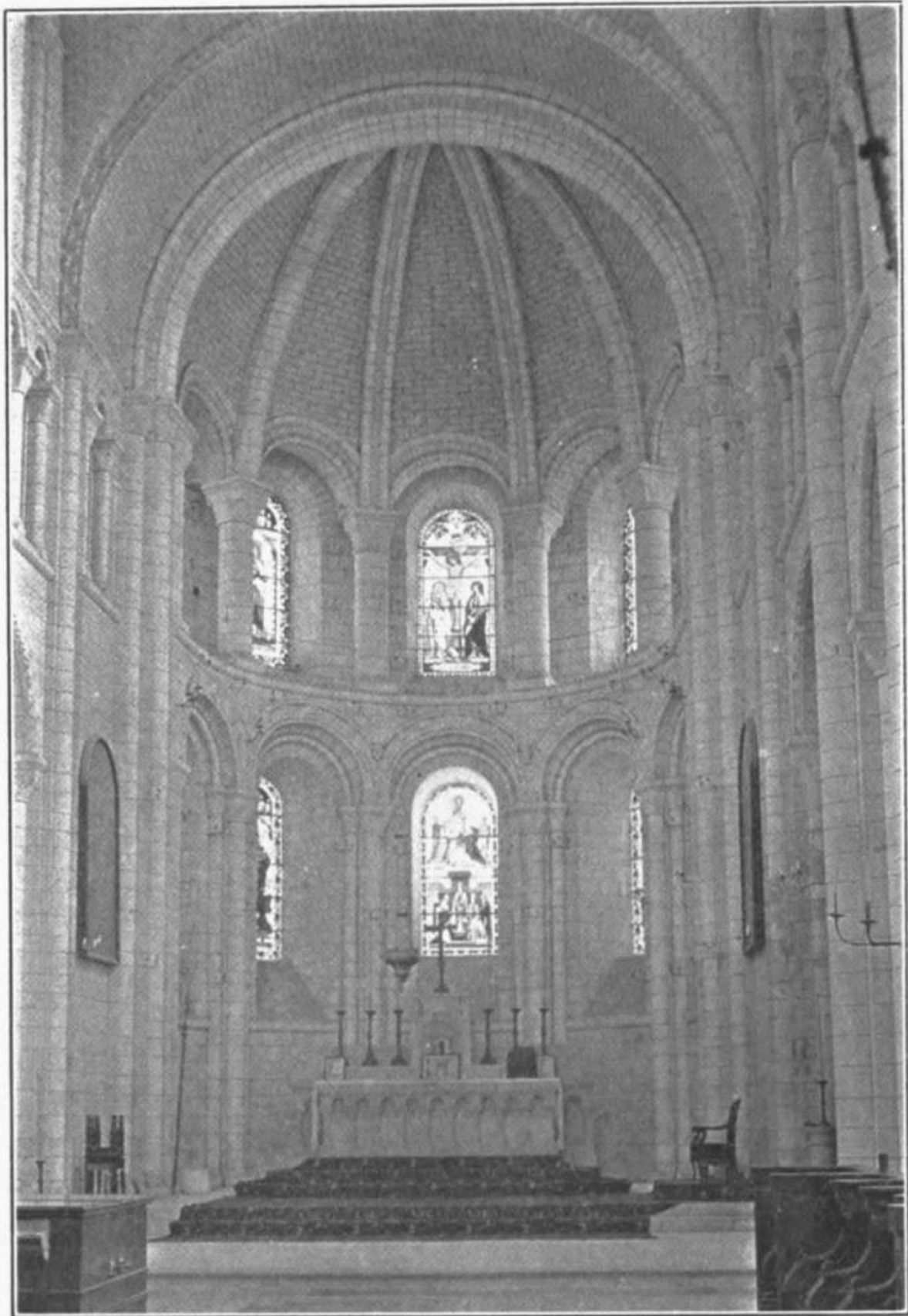
[back](#)



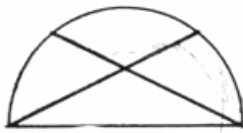
[back](#)



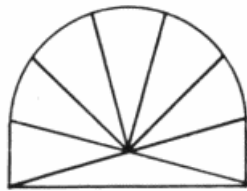
[back](#)



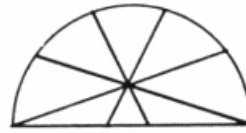
[back](#)



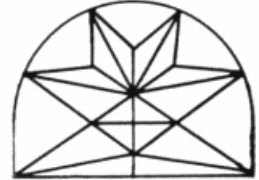
a



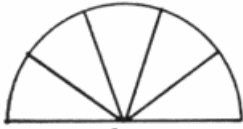
g



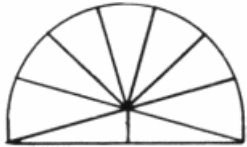
l



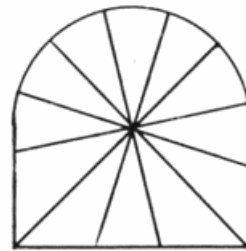
q



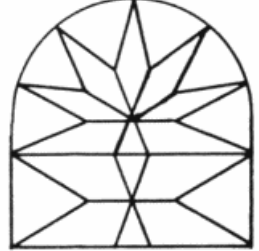
b



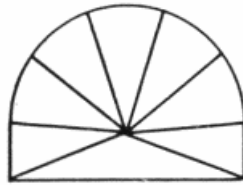
h



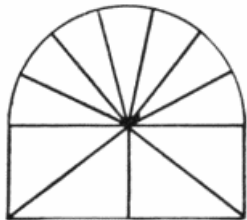
m



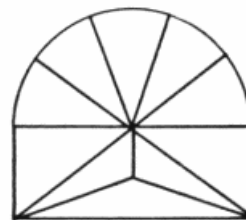
r



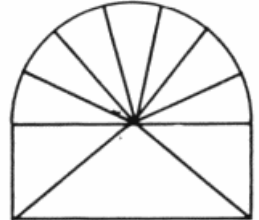
c



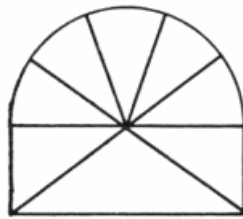
i



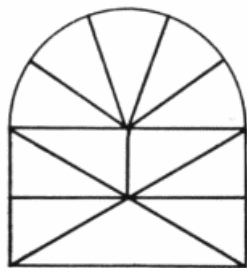
n



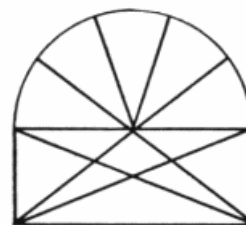
s



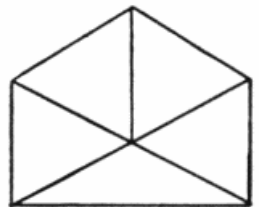
d



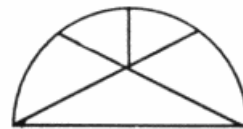
j



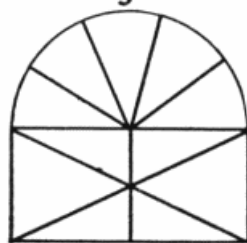
o



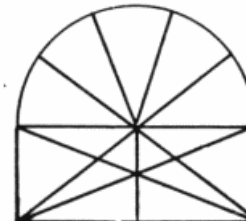
t



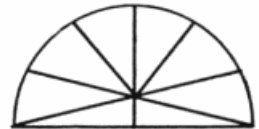
e



k



p

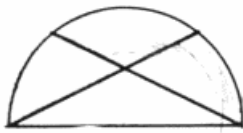


u

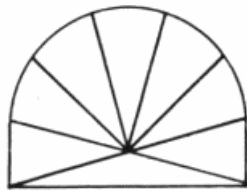


f

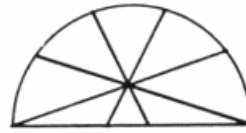
[back](#)



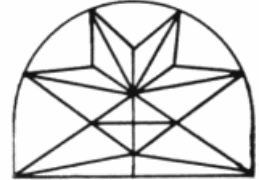
a



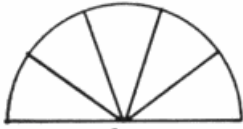
g



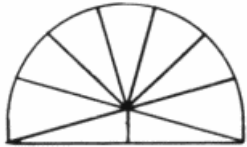
l



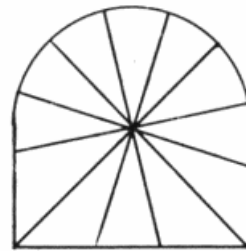
q



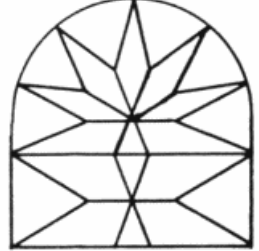
b



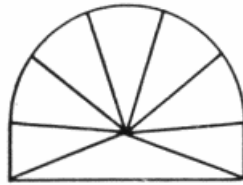
h



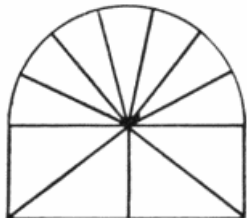
m



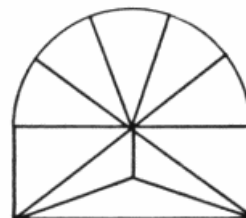
r



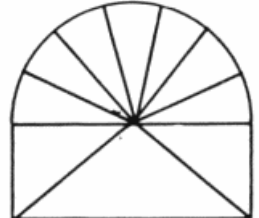
c



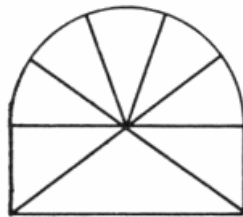
i



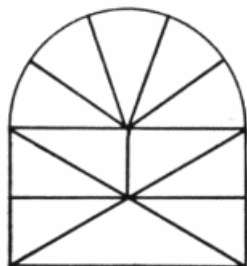
n



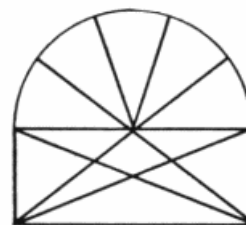
s



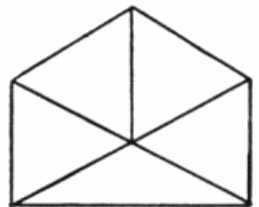
d



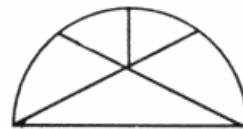
j



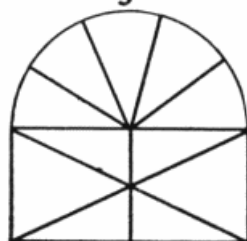
o



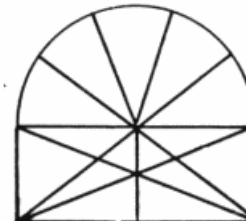
t



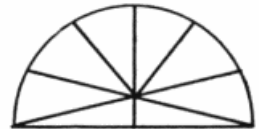
e



k



p



u



f

[back](#)



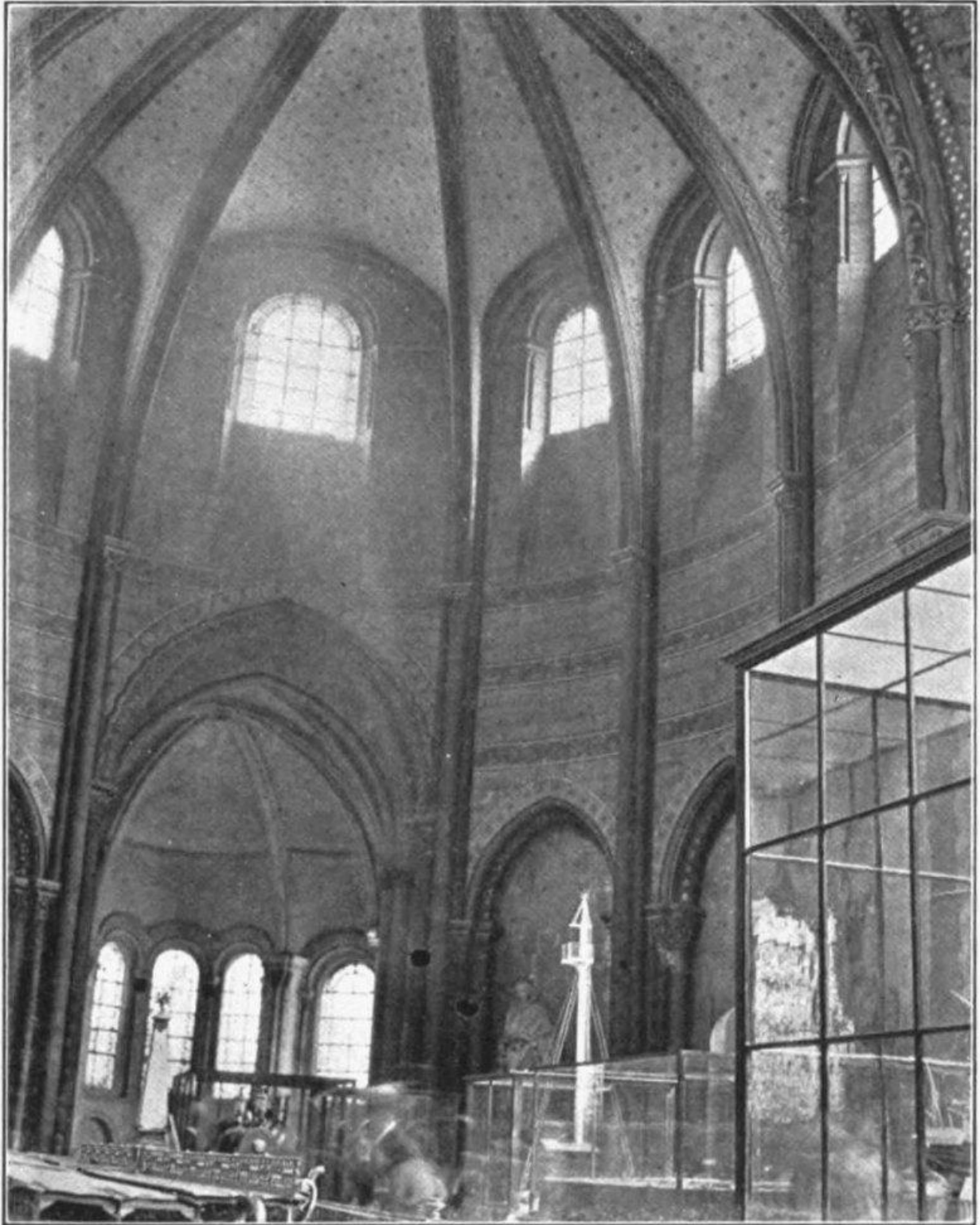
[back](#)



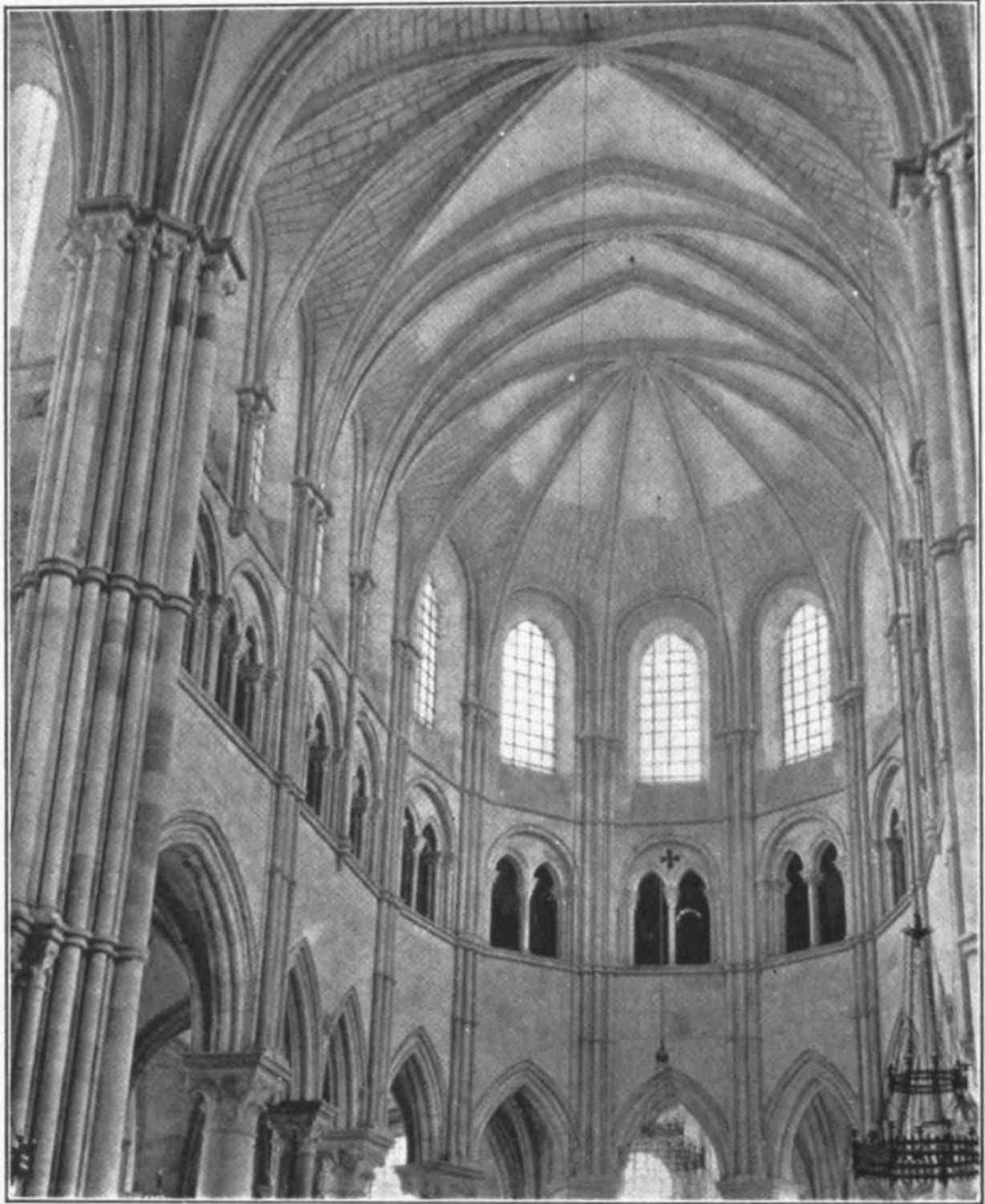
[back](#)



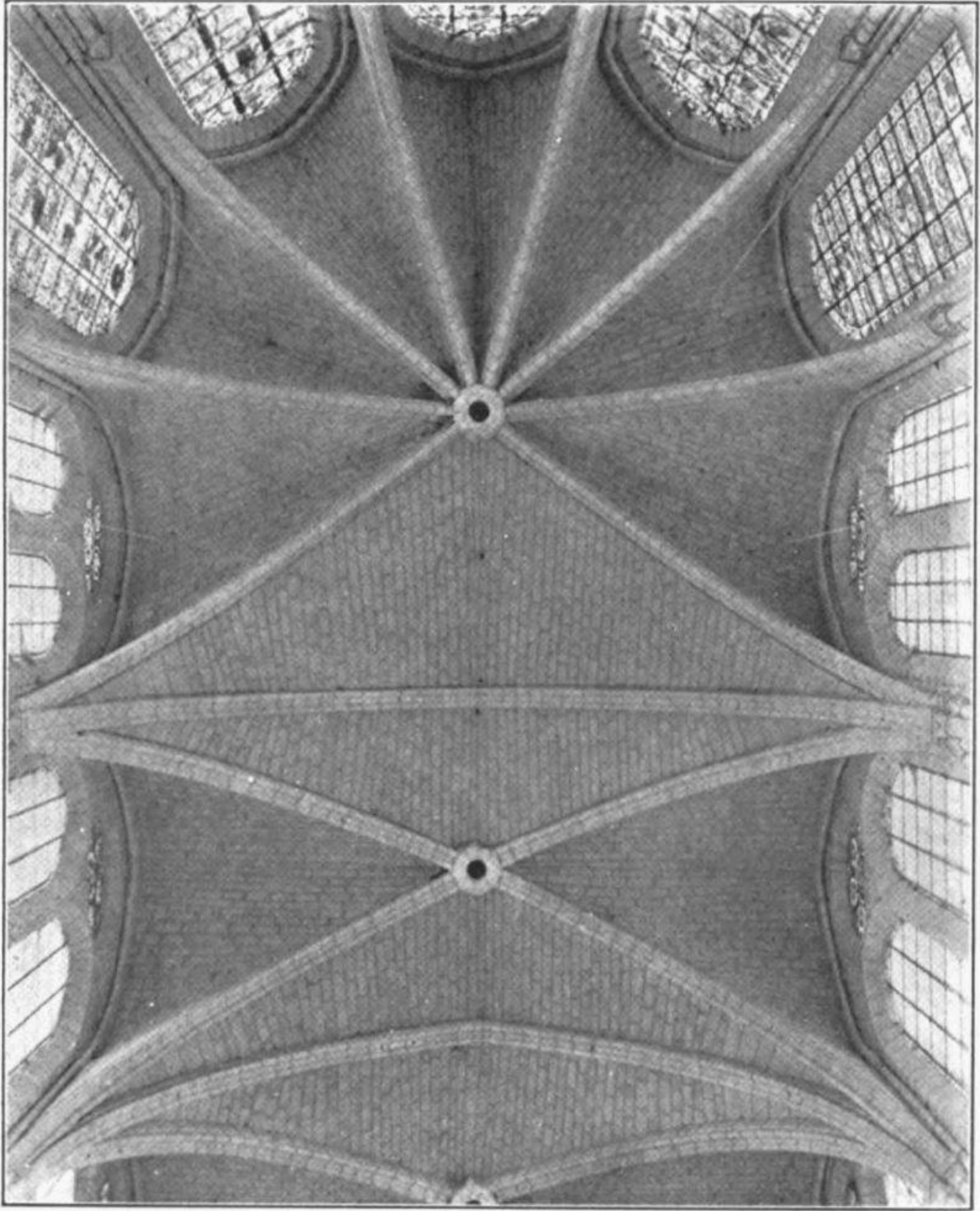
[back](#)



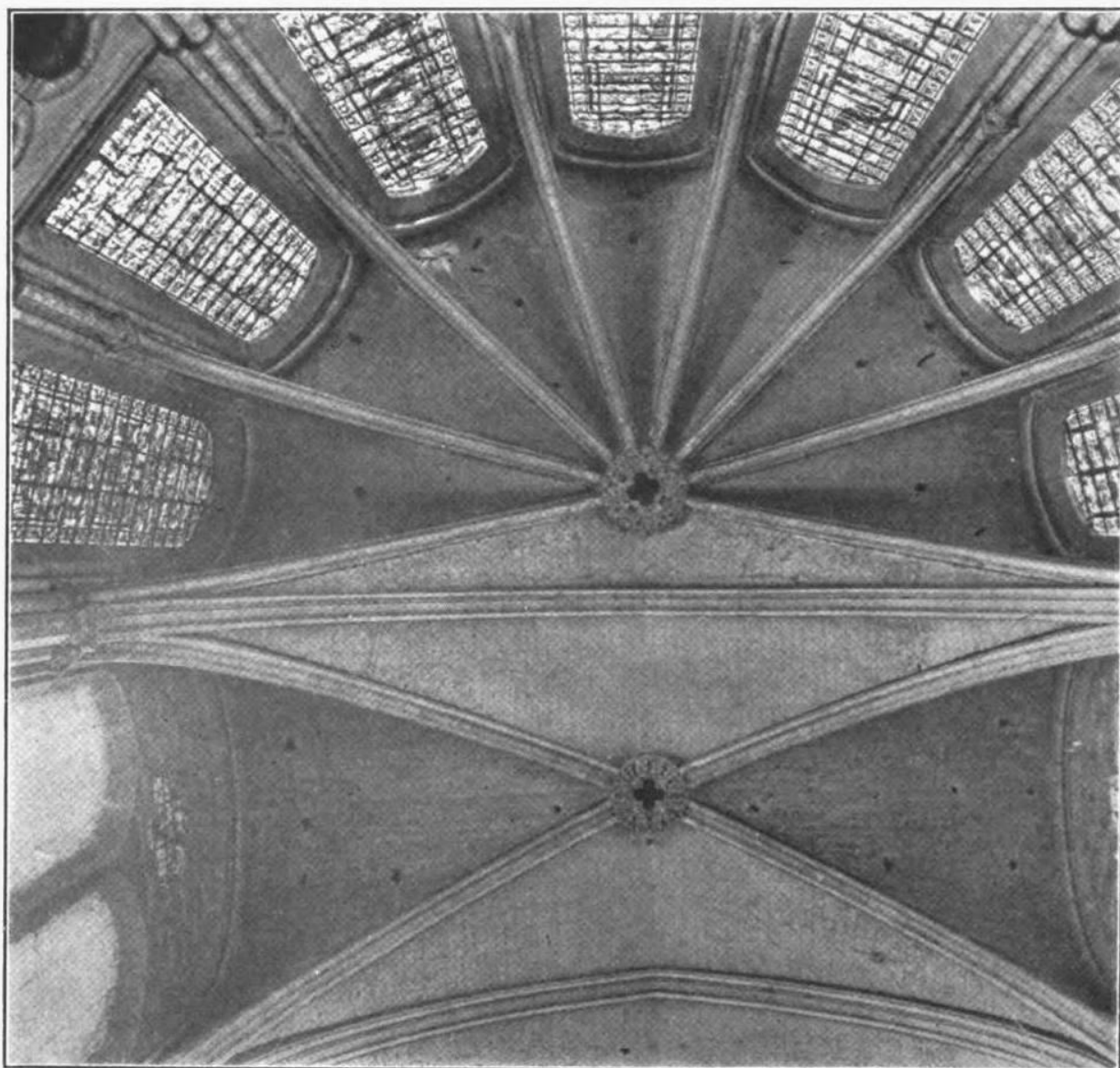
[back](#)



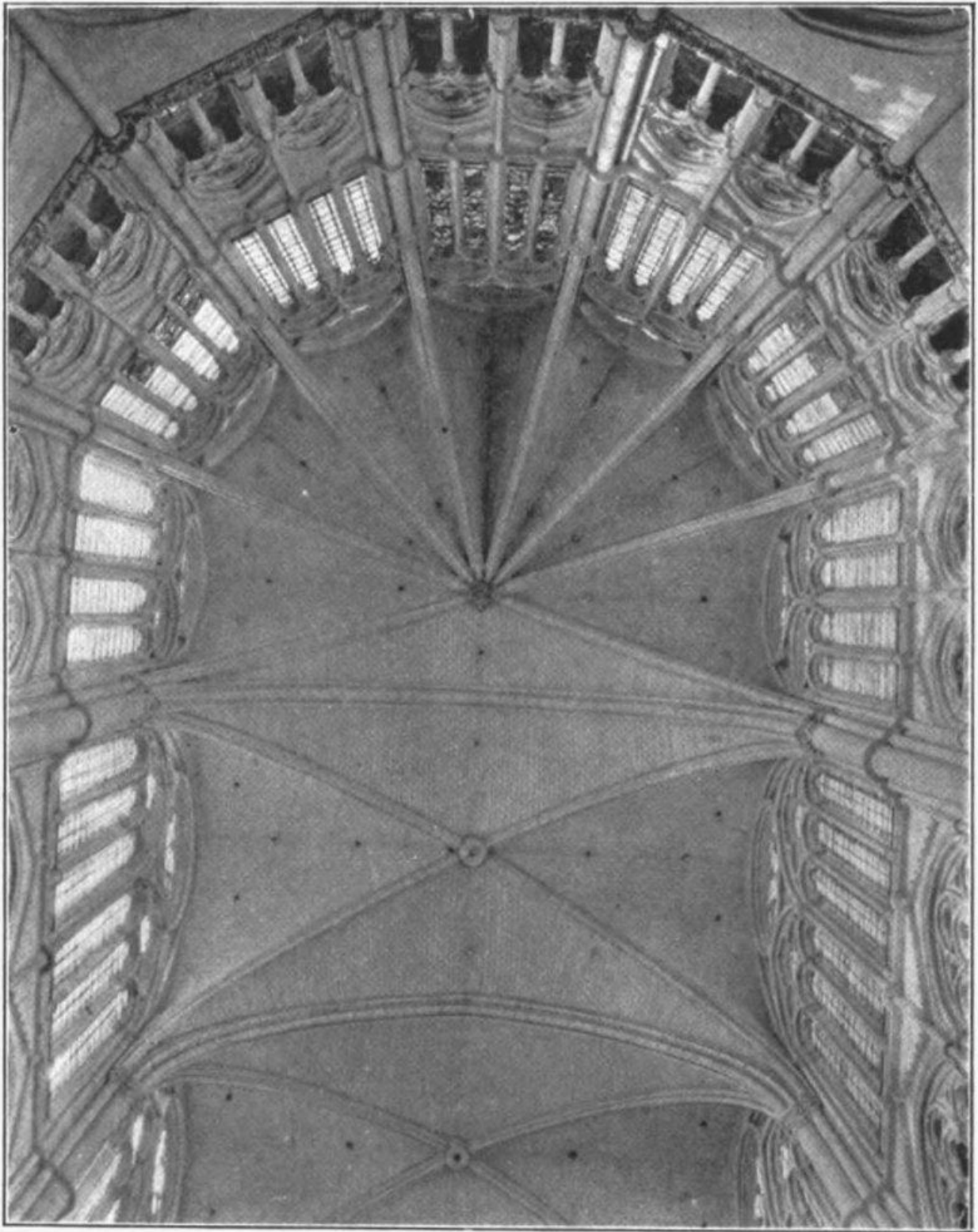
[back](#)



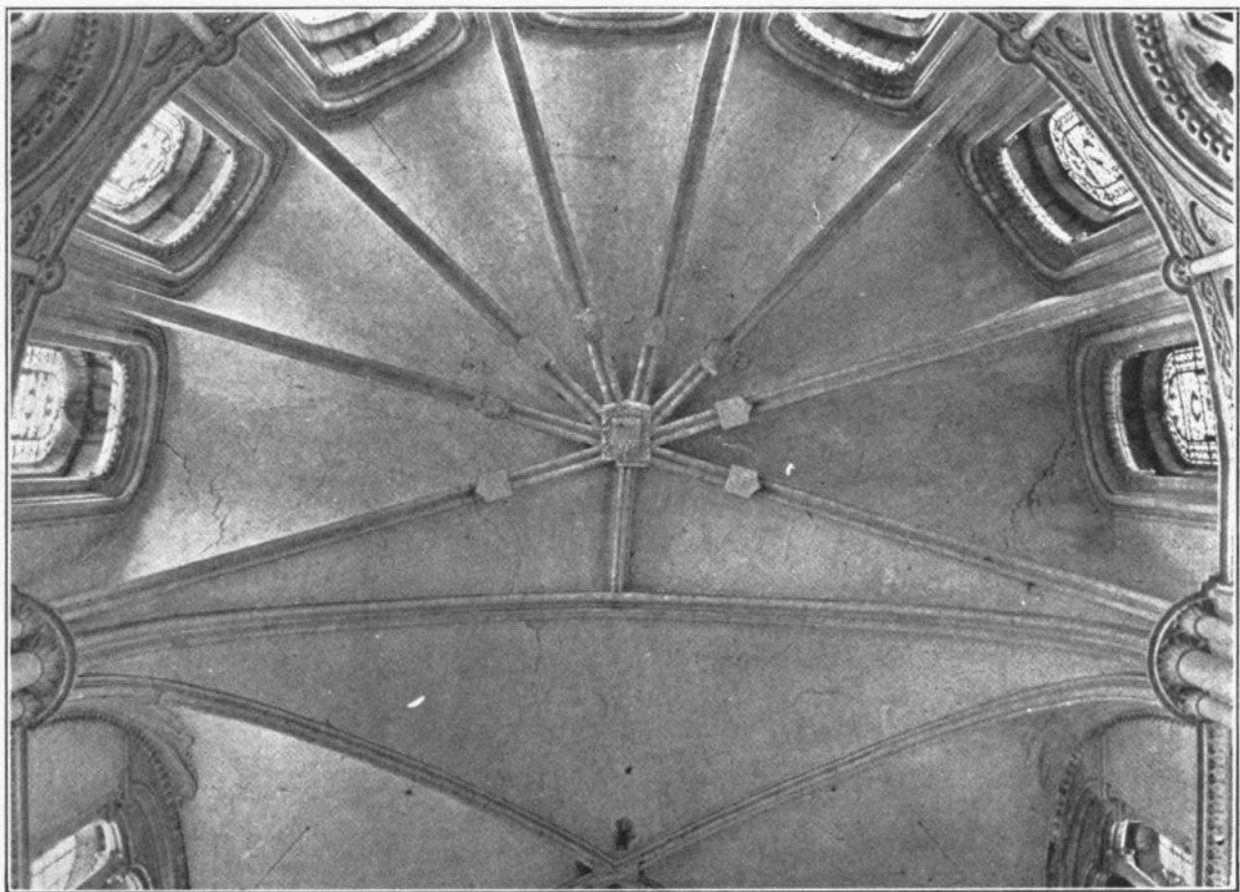
[back](#)



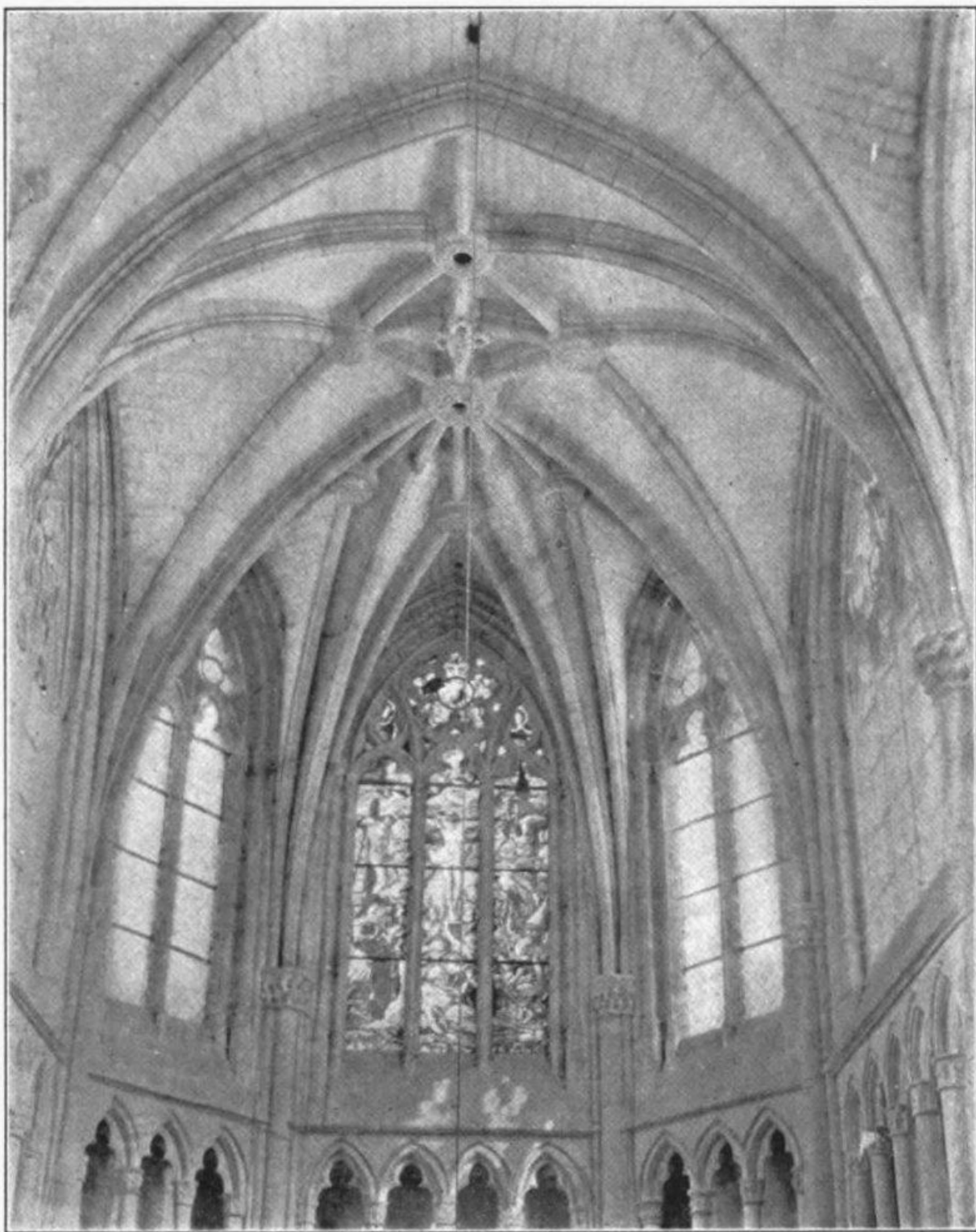
[back](#)



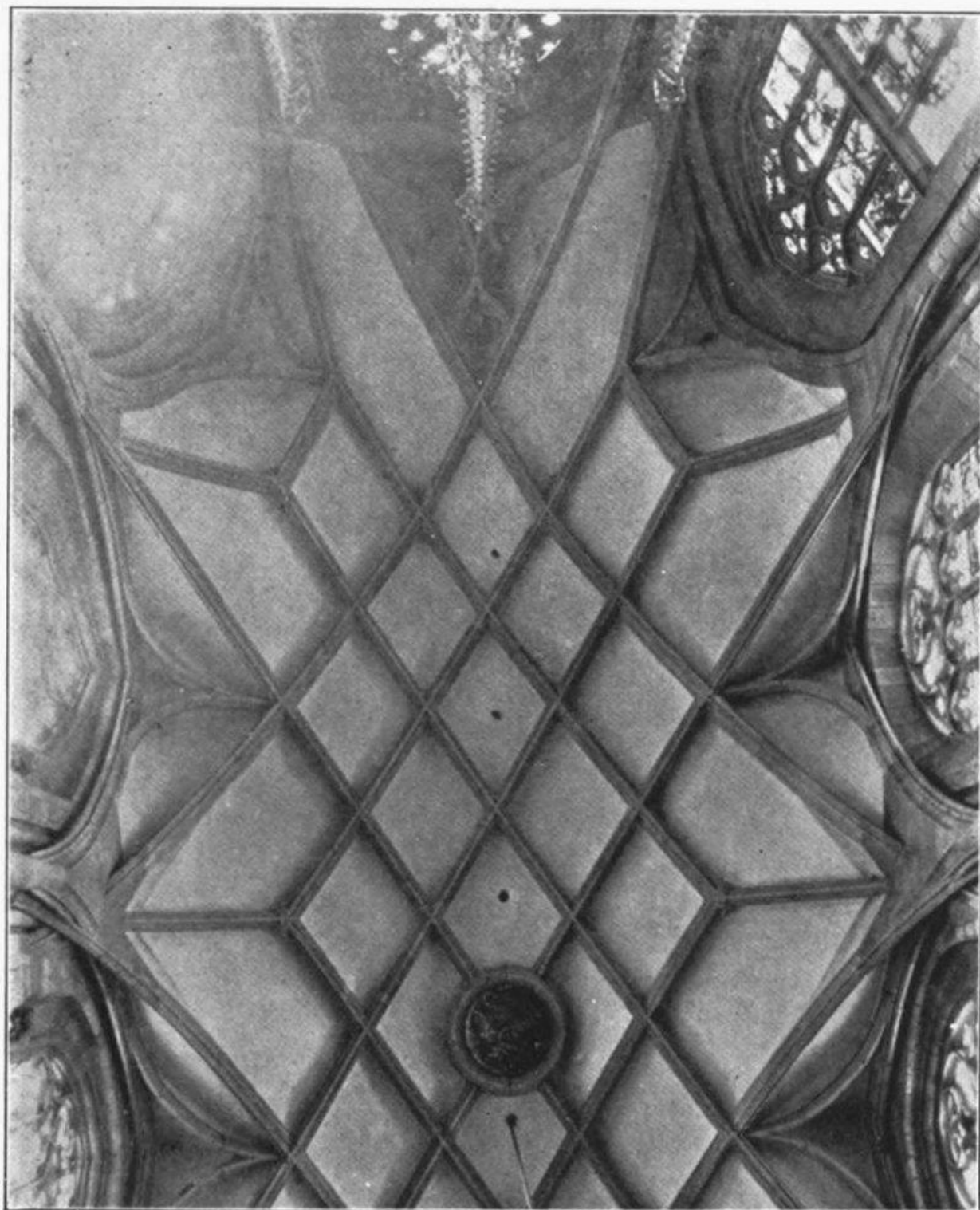
[back](#)



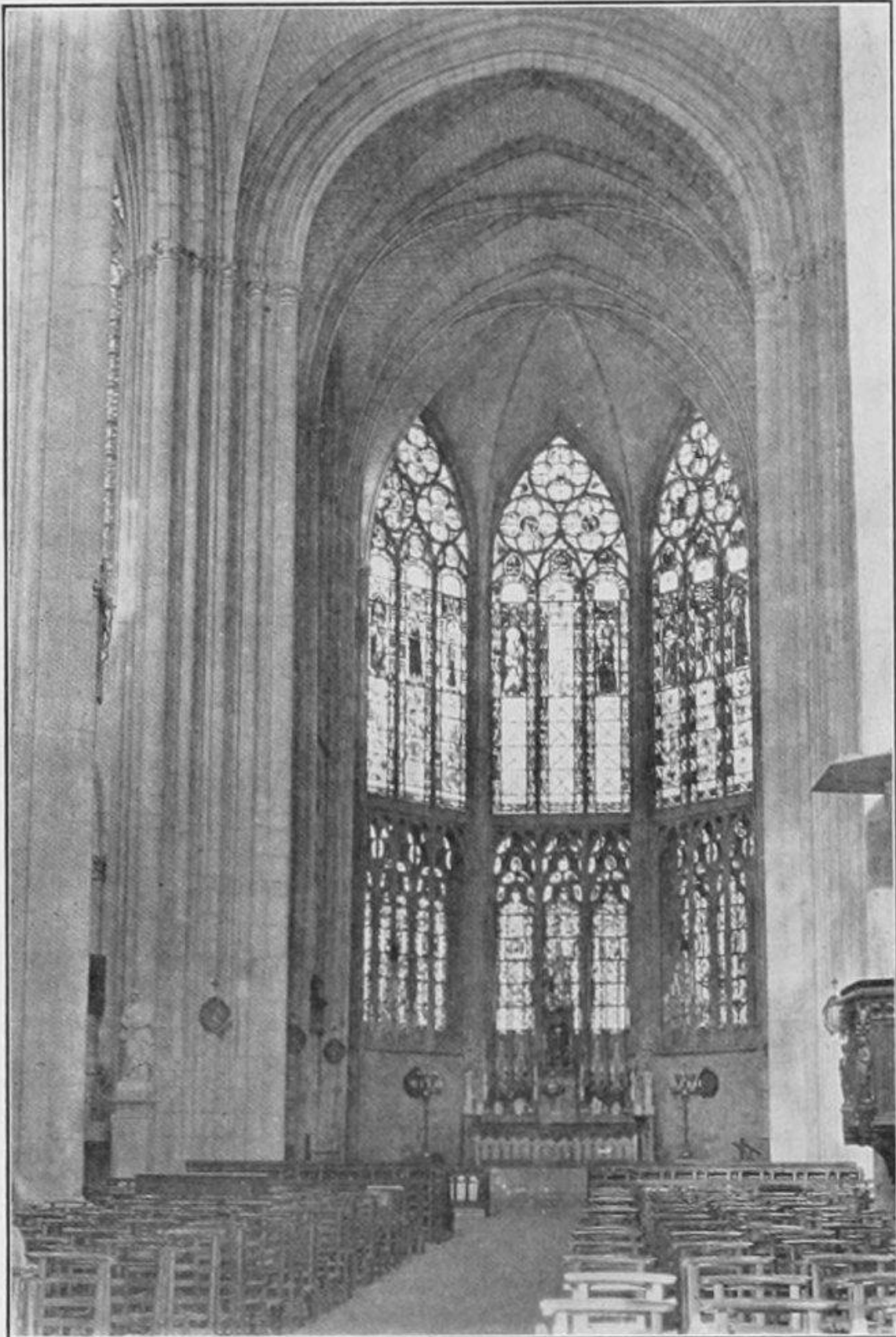
[back](#)



[back](#)



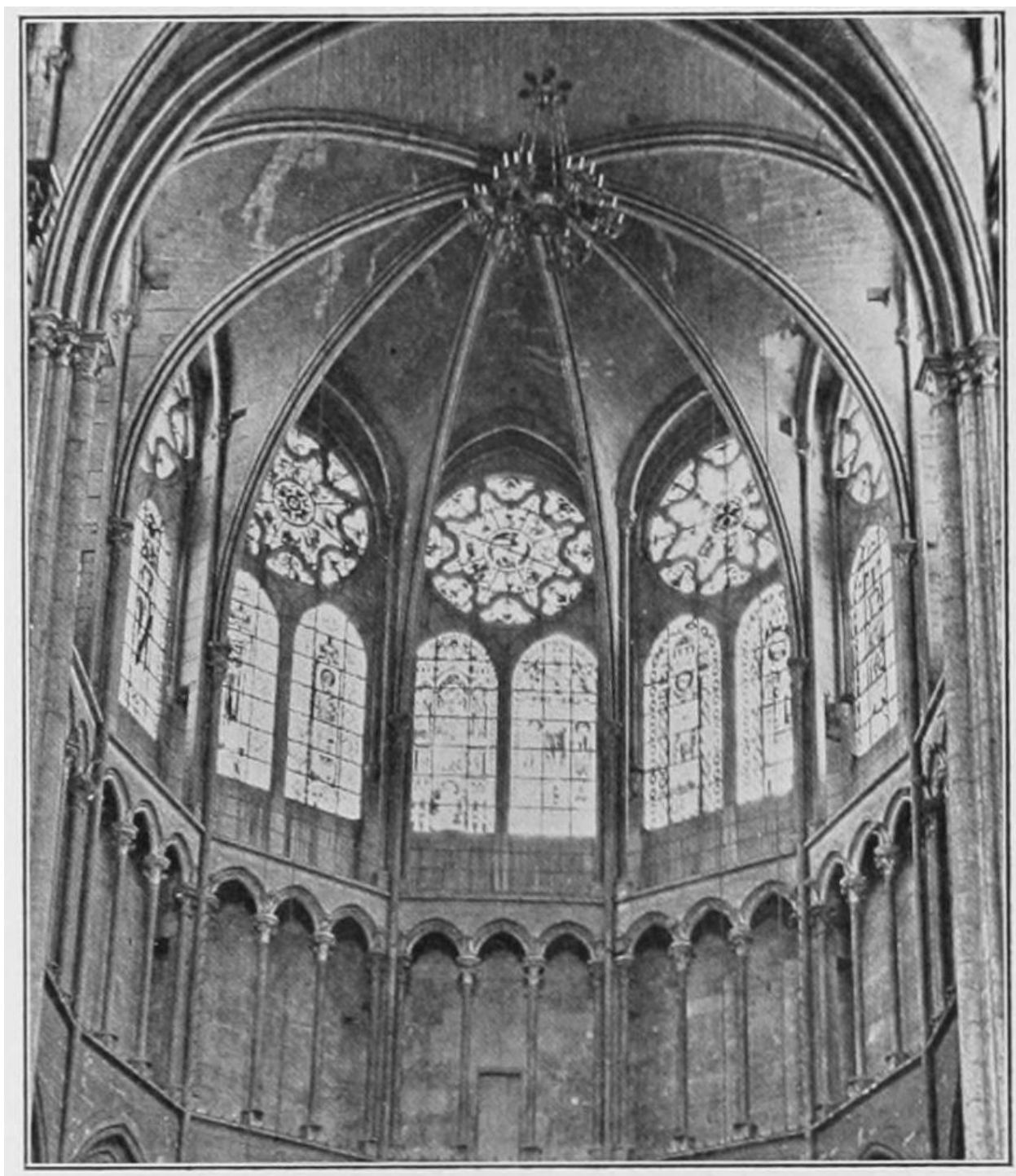
[back](#)



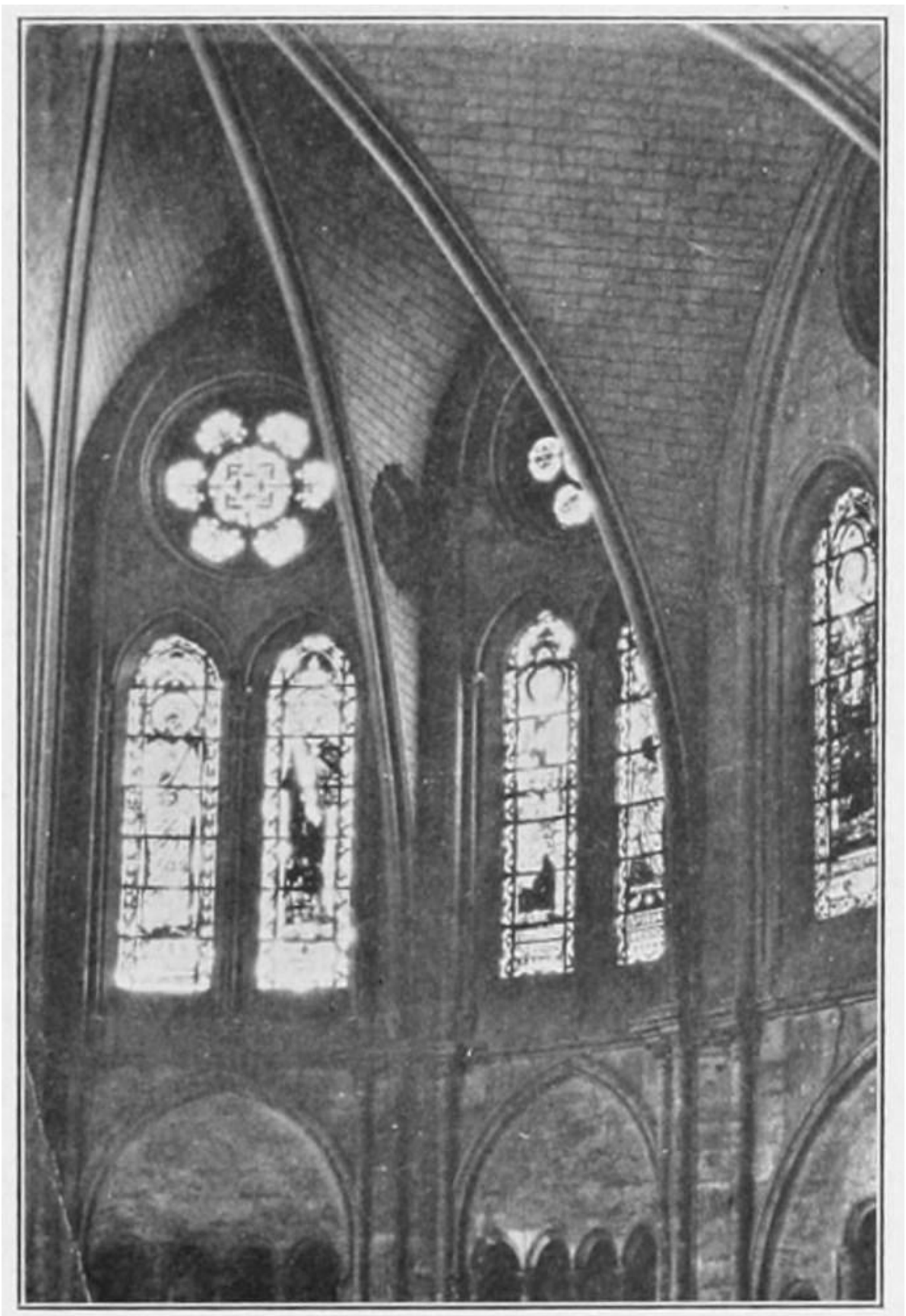
[back](#)



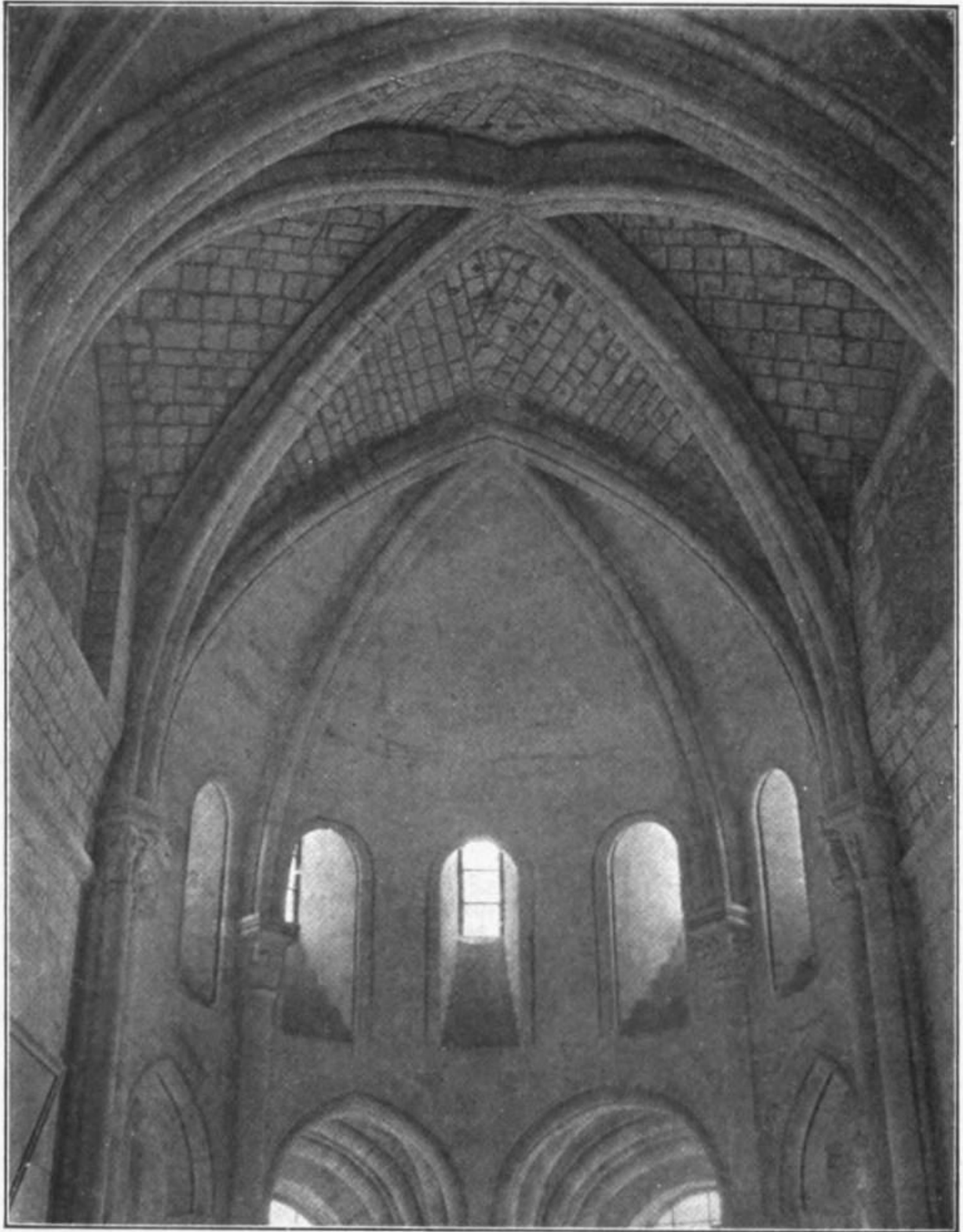
[back](#)



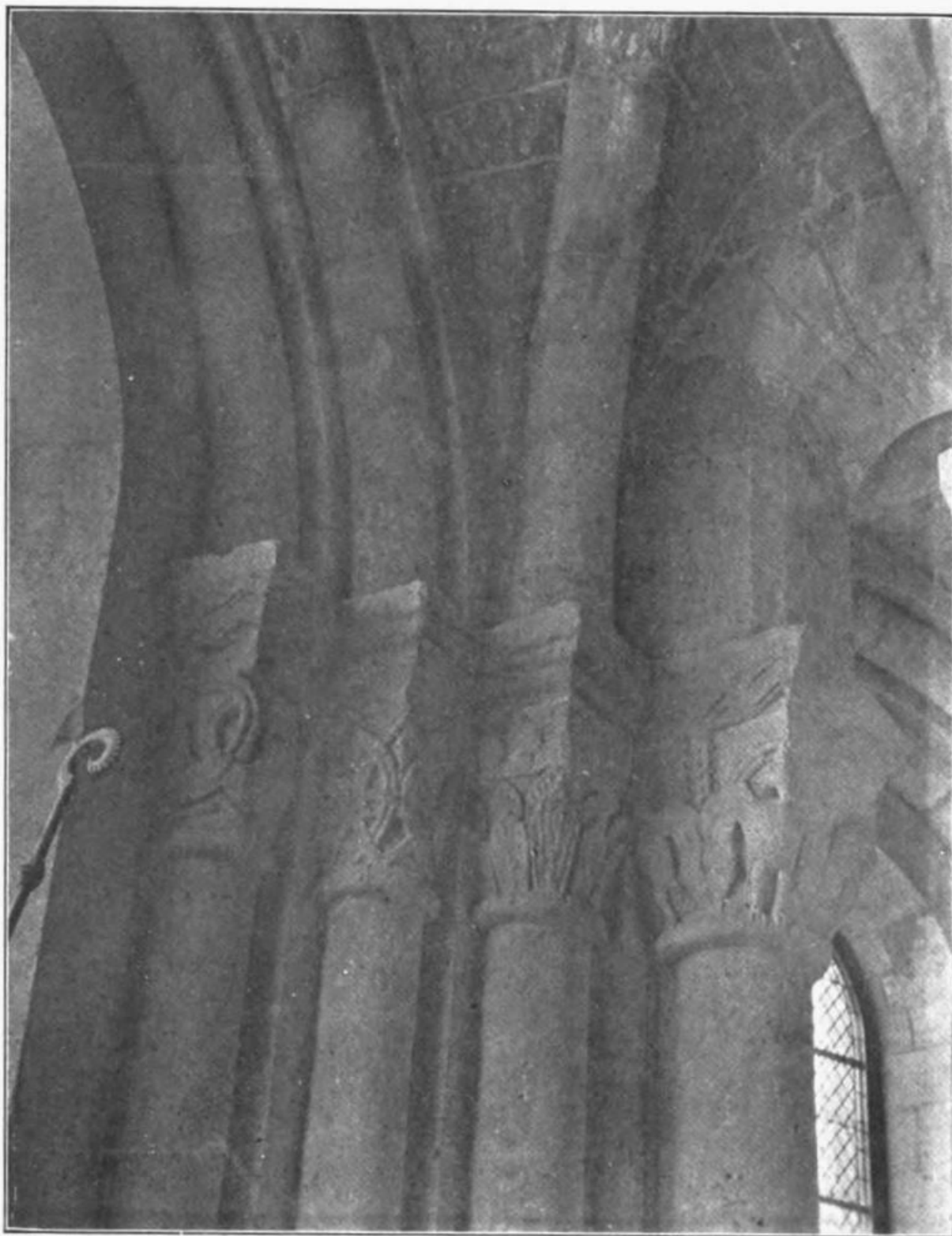
[back](#)



[back](#)



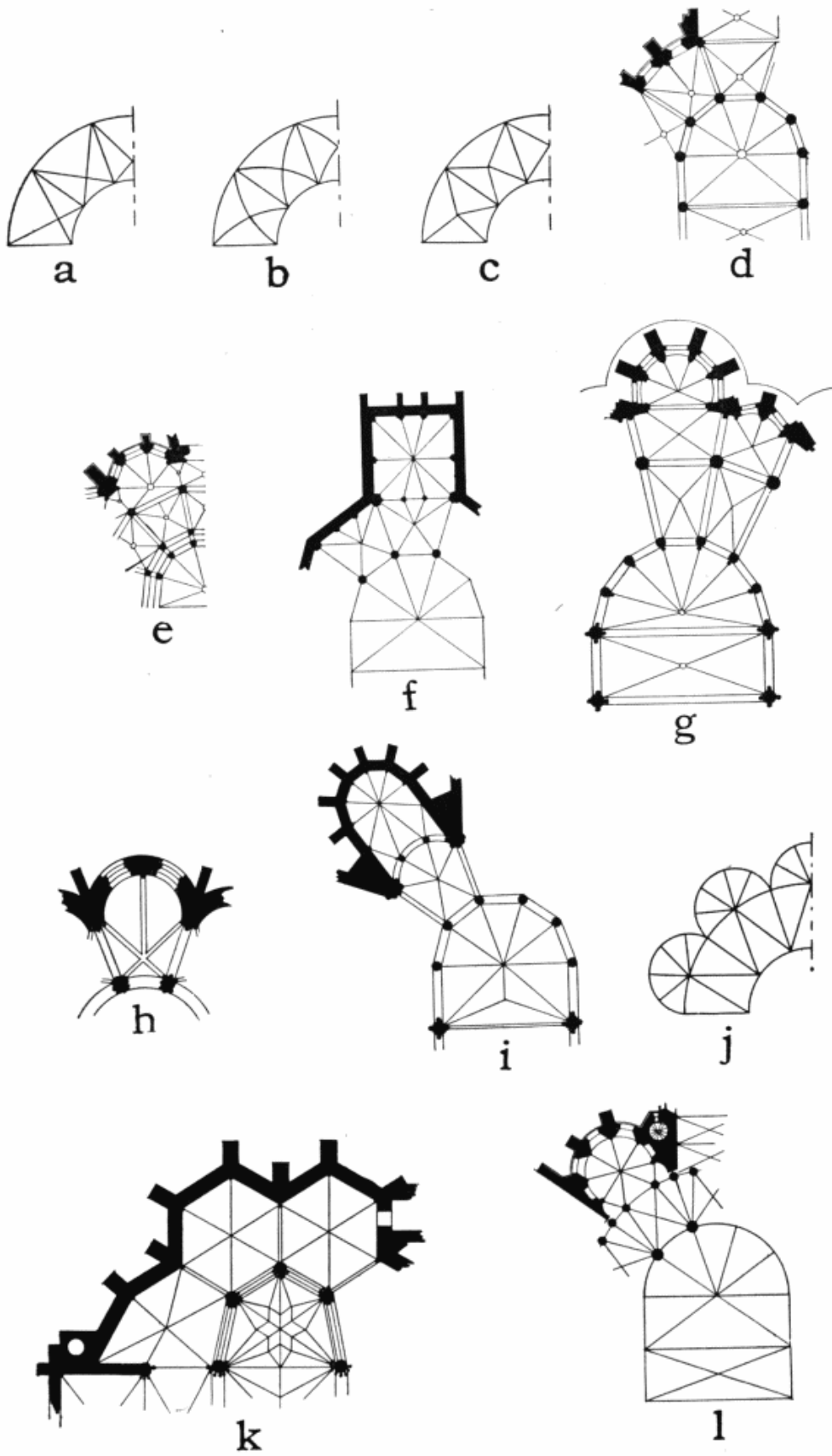
[back](#)



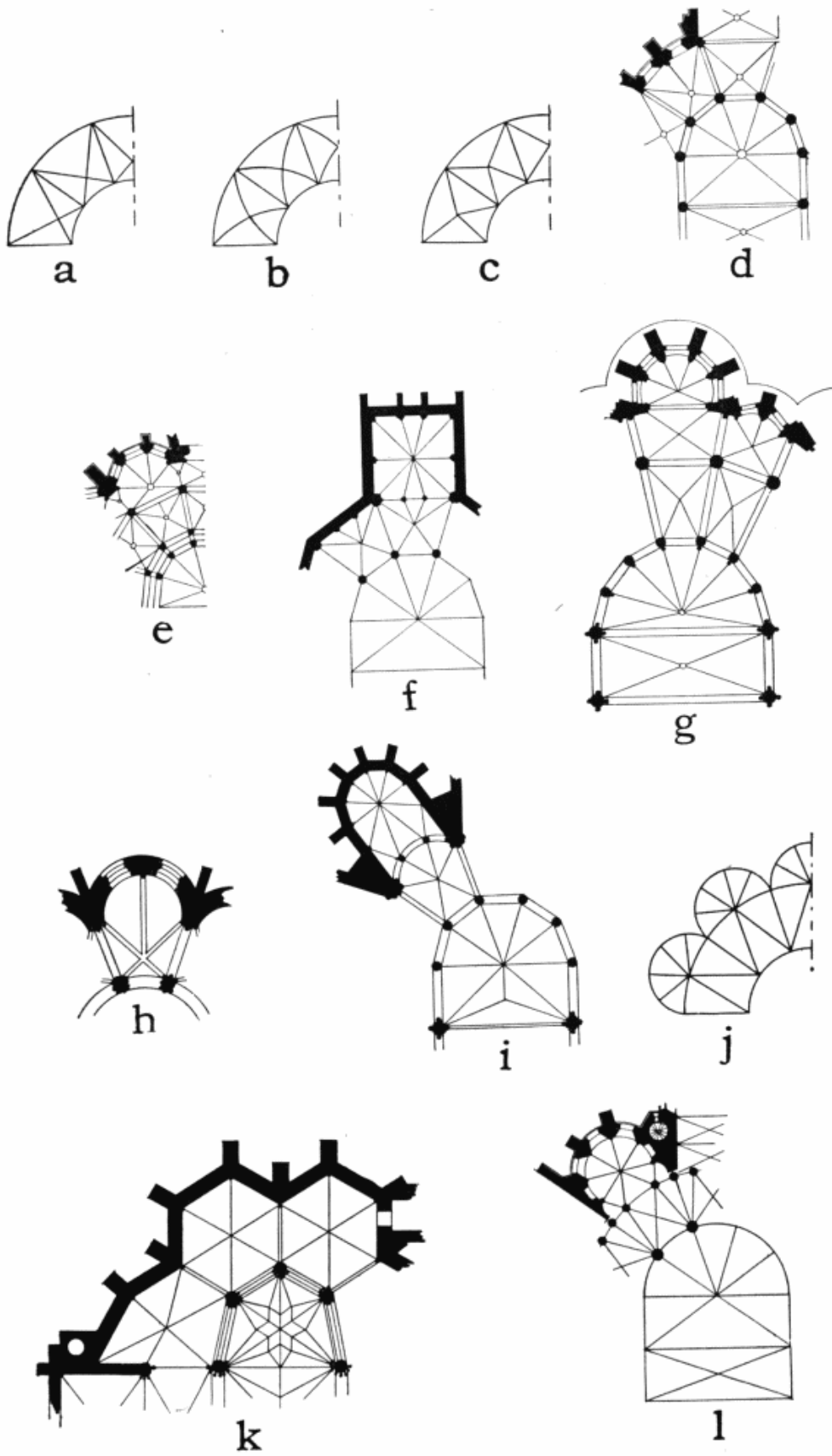
[back](#)



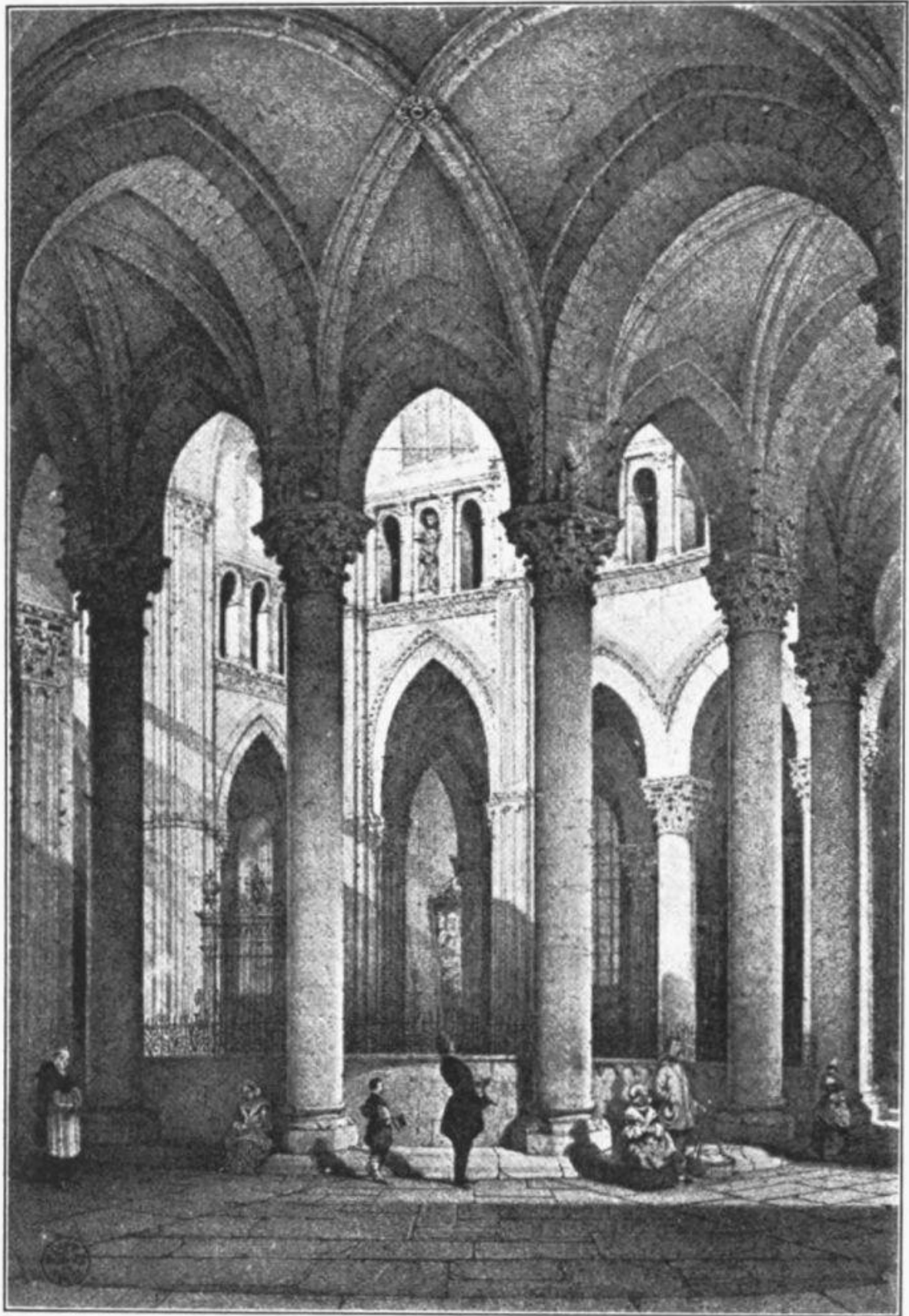
[back](#)



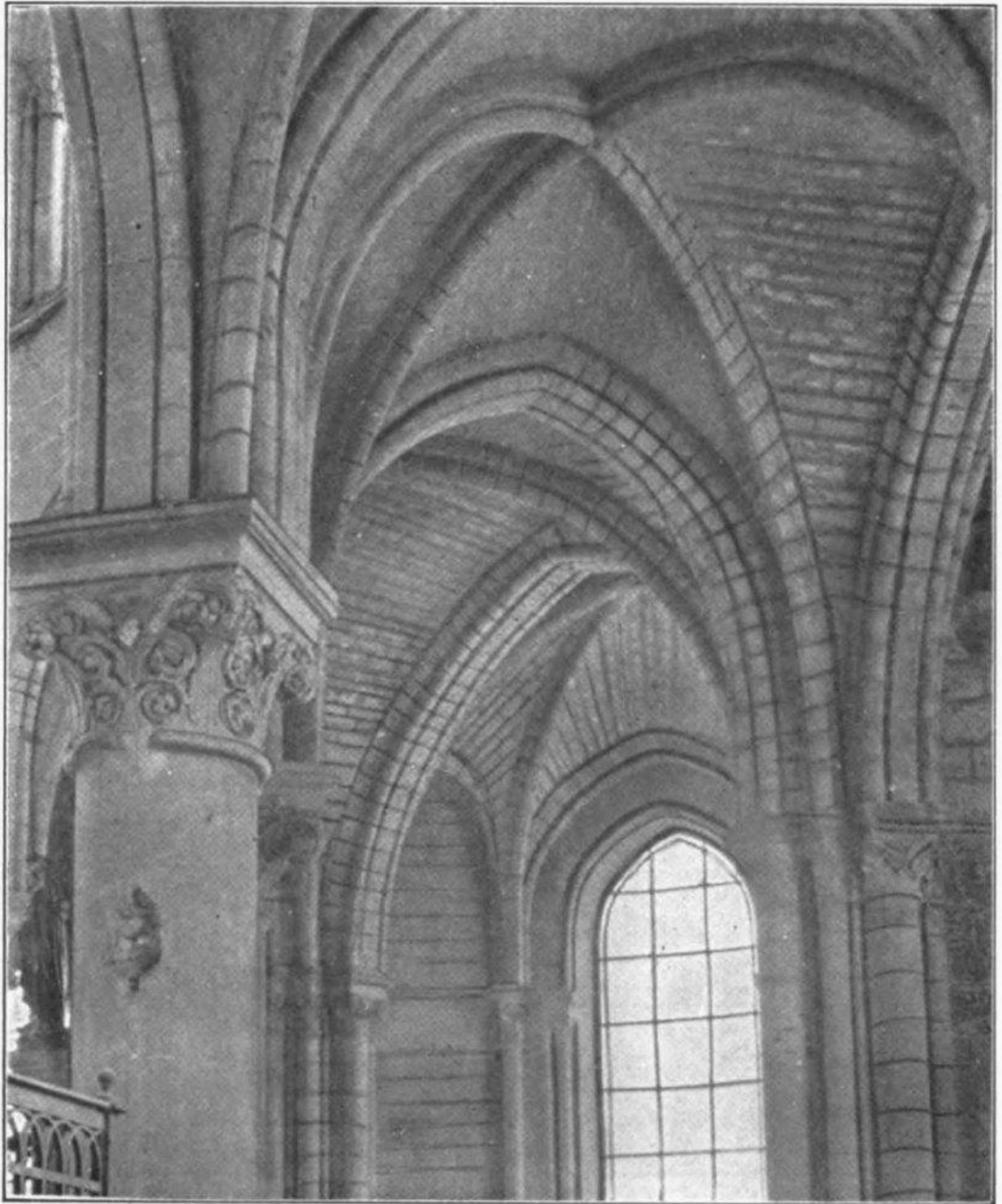
[back](#)



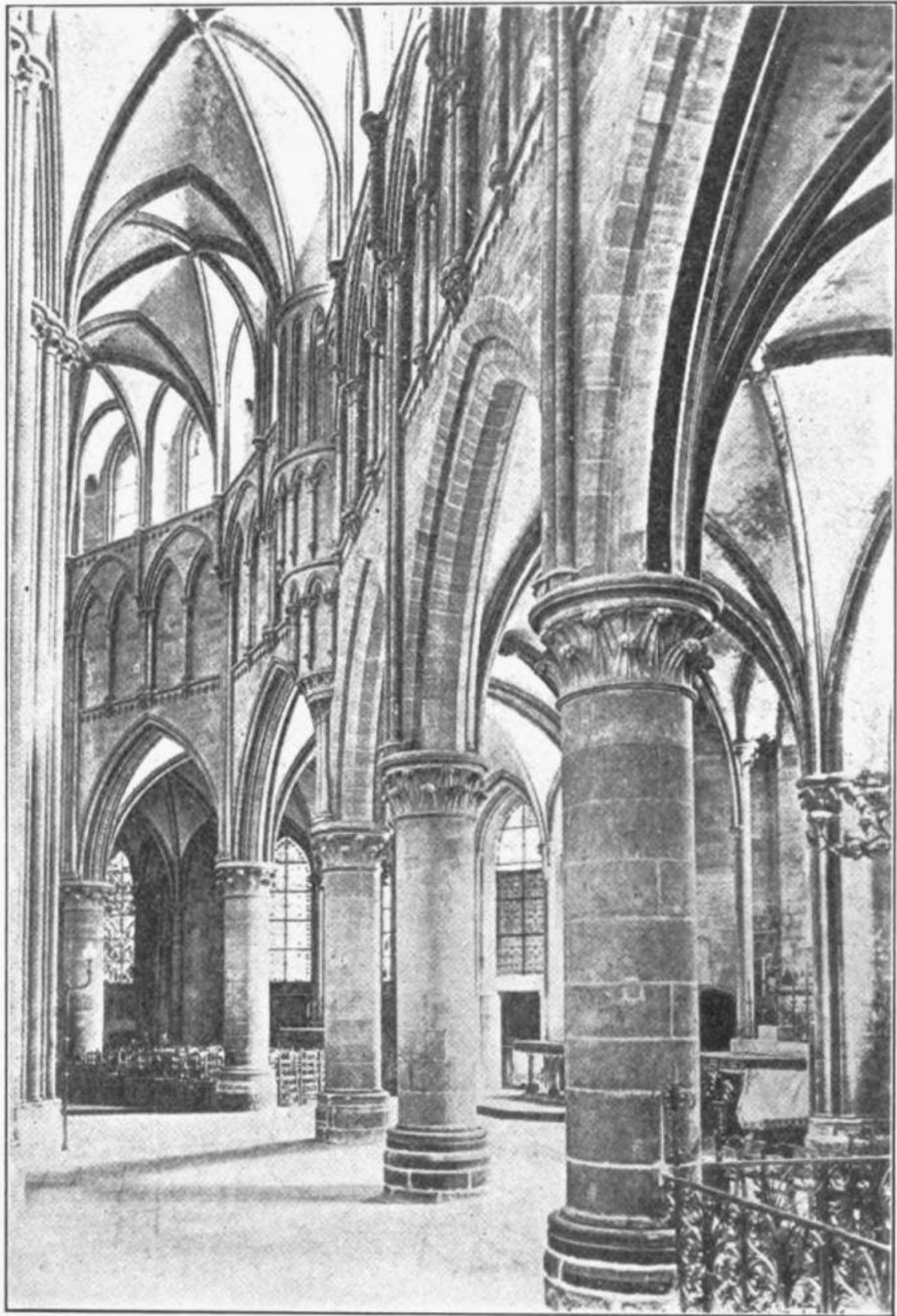
[back](#)



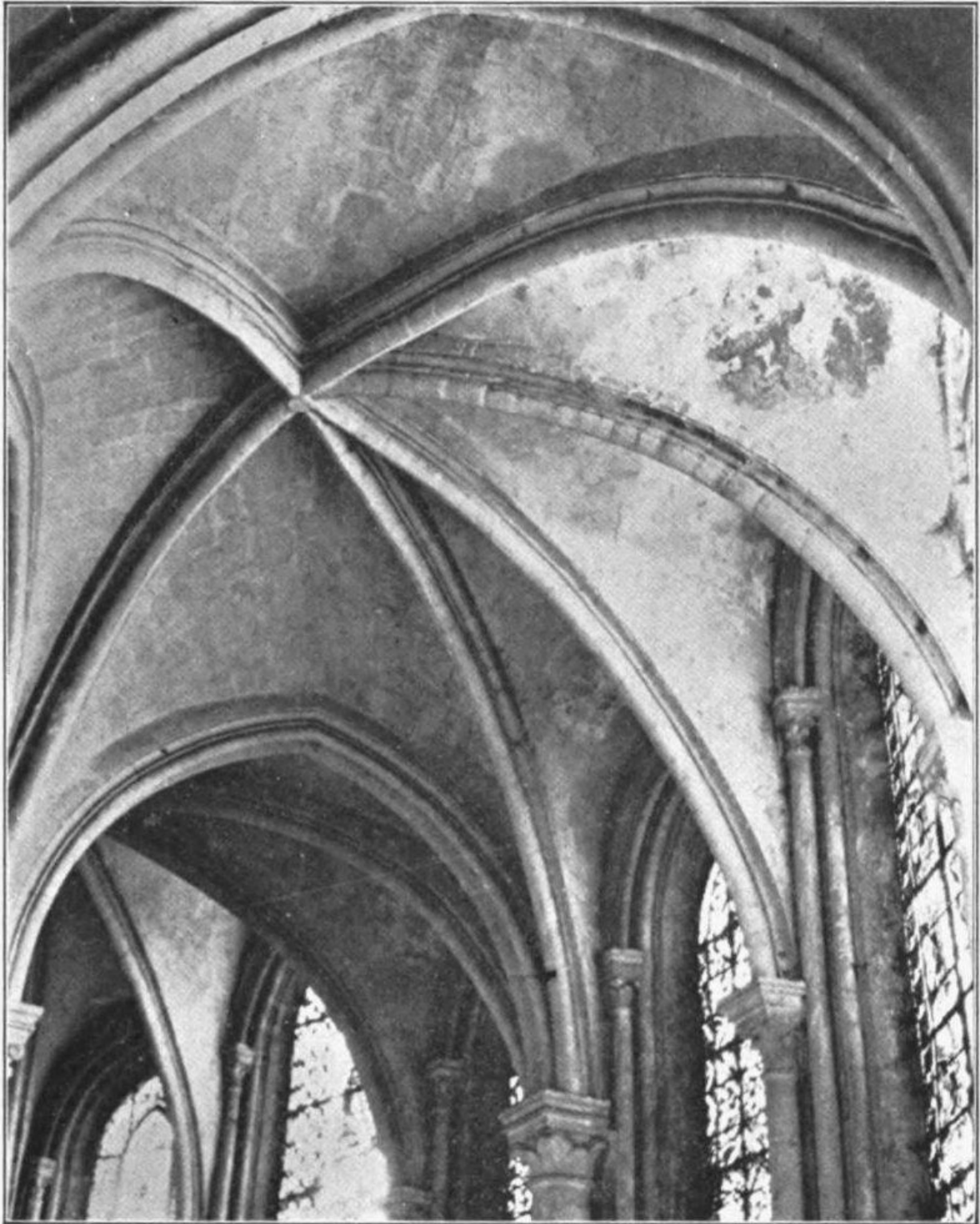
[back](#)



[back](#)



[back](#)



[back](#)



[back](#)



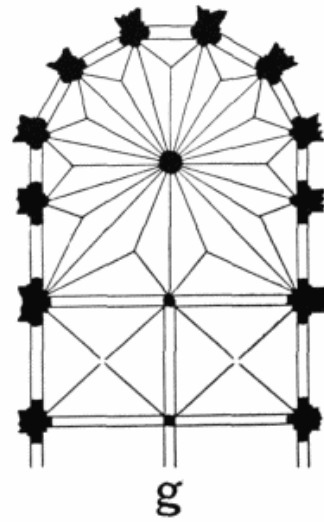
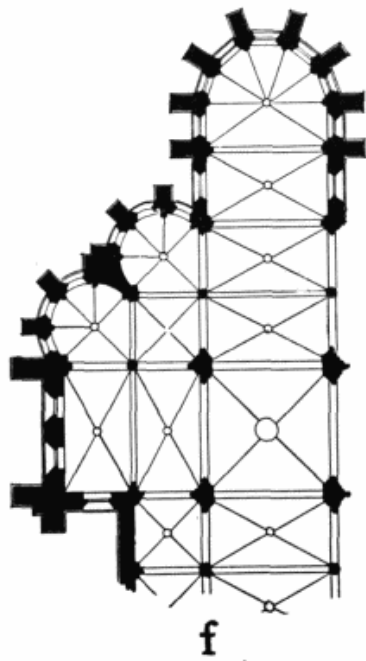
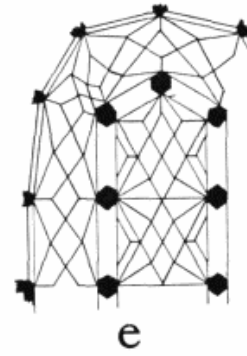
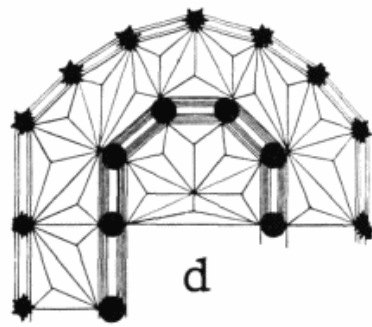
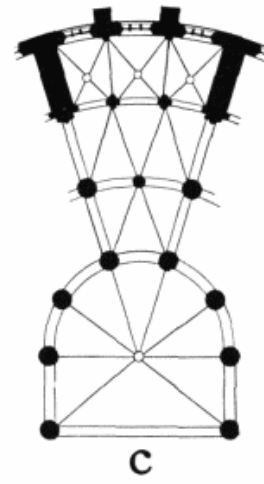
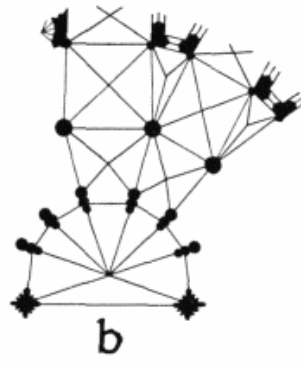
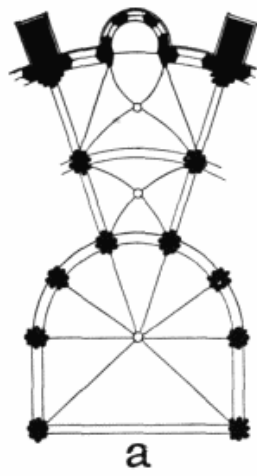
[back](#)



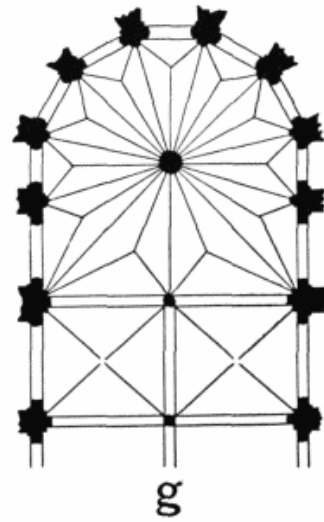
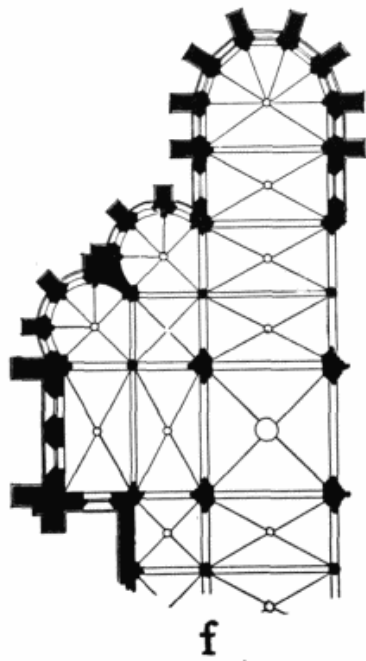
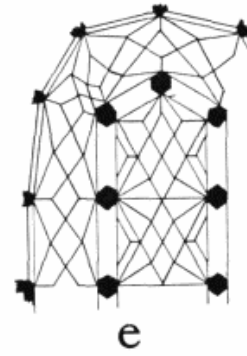
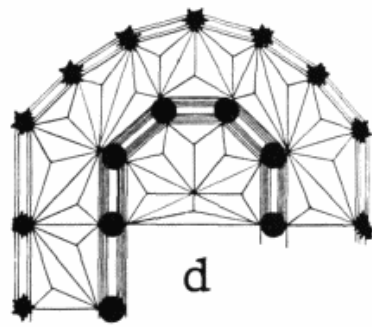
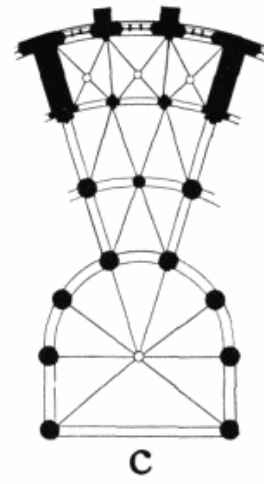
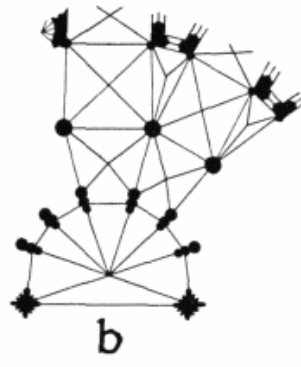
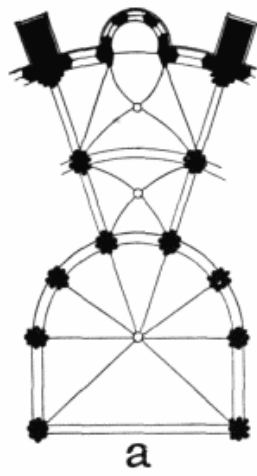
[back](#)



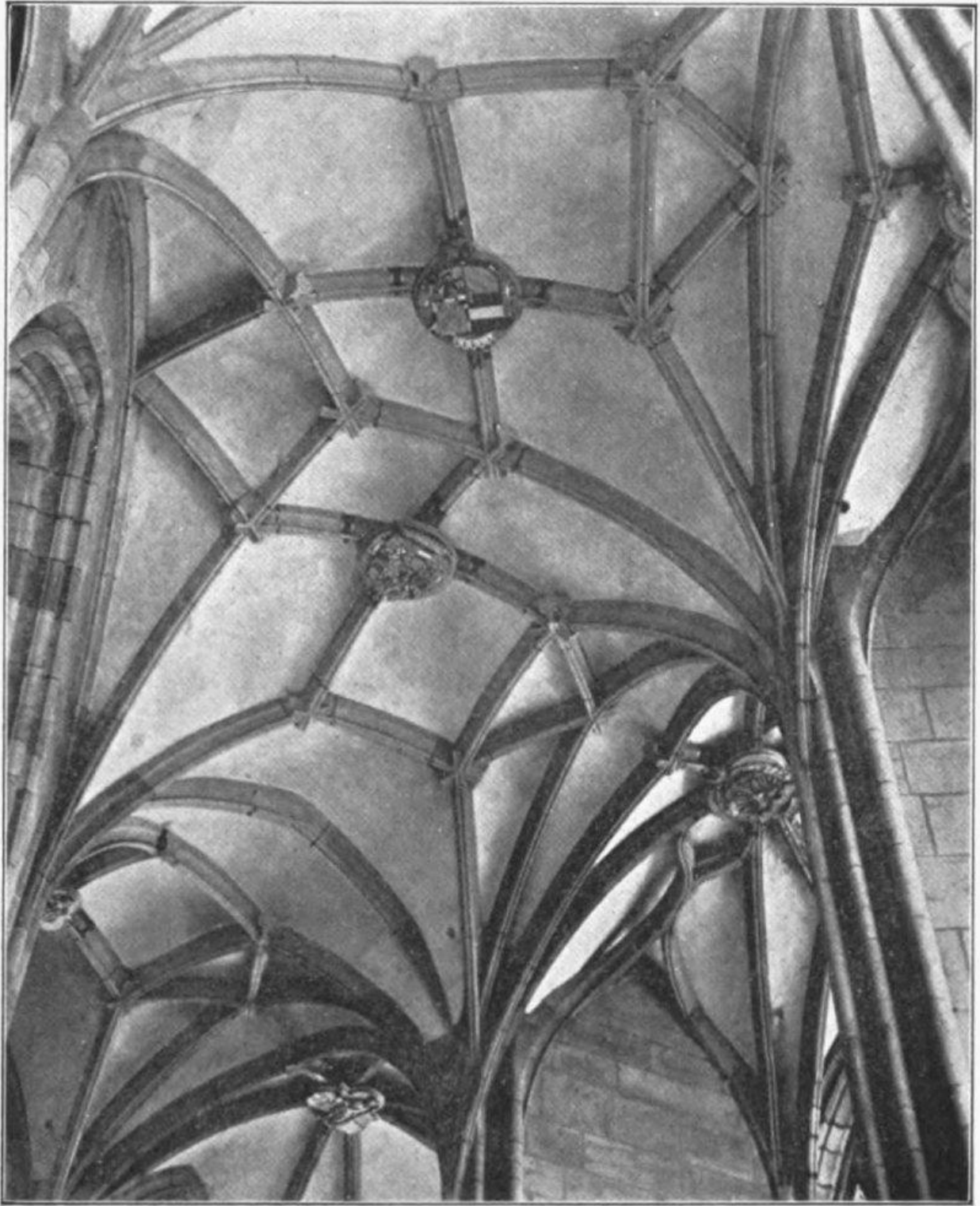
[back](#)



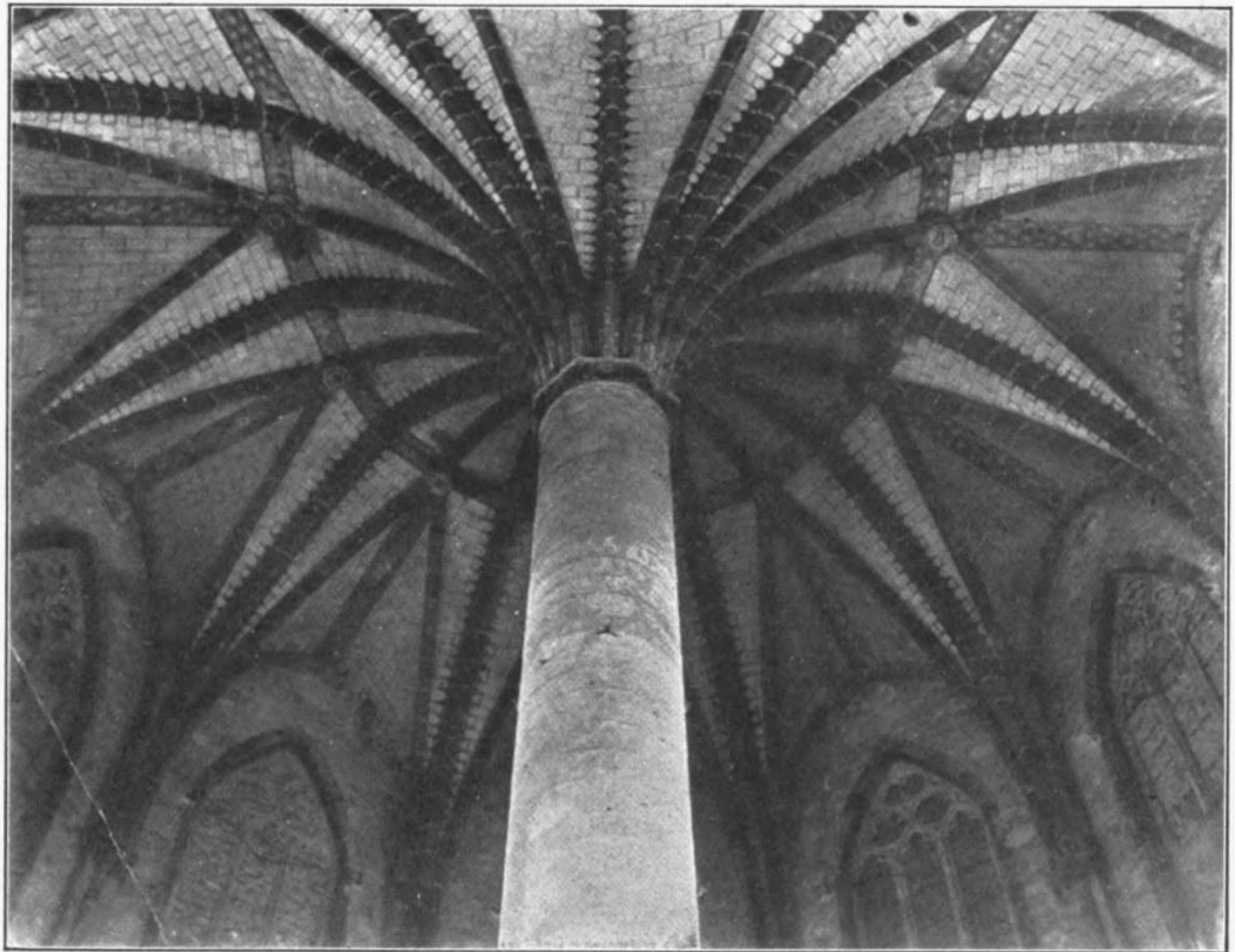
[back](#)



[back](#)



[back](#)



[back](#)